ଆମ ଆକାଶ



ଆମ ଆକାଶ

ଲେଖକ – ଶରତ ପ୍ରହରାଜ
ପ୍ରକାଶକ – ଭାରତ ଜ୍ଞାନ ବିଜ୍ଞାନ ସମିତି, ଓଡ଼ିଶା
ପ୍ରଚ୍ଛଦ ଓ ଅଙ୍ଗସଜ୍ଜା – ଅଶୋକ ସ୍ୱାଇଁ
ମୁଦ୍ରଣ:- ସୁମନ ପ୍ରେସ୍, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୬

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶନ – ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୯୯୪
ମୂଲ୍ୟ – ଟ ୫.୦୦ (ପାଞ୍ଚ ଟଙ୍କା)

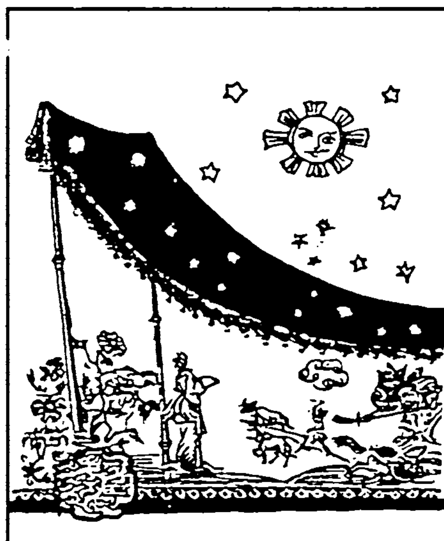
ଭାରତ ଜ୍ଞାନ ବିଜ୍ଞାନ ସମିତି, ଓଡ଼ିଶା
ଏ/୧୨ ଏଚ୍.ଆଇ.ଜି. ହାଉସିଂ ବୋର୍ଡ଼ କଲୋନୀ
ବରମୁଣ୍ଡା, ଭୁବନେଶ୍ୱର – ୭୫୧ ୦୦୩
ଫୋନ – ୪୭୦ ୮୯୧

ଆମ ଆକାଶ

ଆକାଶ ଓ ଆମ ପୂର୍ବ ପୁରୁଷ

ଆମ ଚାରିପାଖର ସୁନ୍ଦର ପରିବେଶ ଆମ ମନରେ କେତେ ଆନନ୍ଦ ଦିଏ ସତରେ ! ବେଳେବେଳେ ଏସବୁ ଚାହିଁ ଆମେ ସବୁଦୁଃଖ ଭୁଲିଯାଉ । ଦିନରେ ସବୁଜ ଧରଣୀ ଆଉ କୁଳୁକୁଳୁ ବହି ଯାଉଥିବା ଝରଣା, ଉଦୟ କିମ୍ବା ଅସ୍ତଗାମୀ ଲାଲ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଅନ୍ଧାର ରାତିର ତାରାଖଚିତ ଆକାଶ ଆଉ ଜ୍ୟୋତ୍ସ୍ନା ବିଧୌତ ରଜନୀ ମନରେ ଉନ୍ମାଦନା ଓ ଉଦ୍ଦୀପନା ଭରିଦିଏ, କେତେ କଳ୍ପନାର ଖୋରାକ ଯୋଗାଏ । କଳା କିଟିମିଟି ଅନ୍ଧାର ଆକାଶରେ ଝଲସୁଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ଚିକ୍‌ମିକ୍ ଟିକିତାରା ବହୁତ ପୁରୁଣା କାଳରୁ ମଣିଷର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିଆସିଛି ।

ଦିନଥିଲା ଲୋକେ ଭାବୁଥିଲେ ଏଇ ଆକାଶଟା ଗୋଟିଏ କଳାପରଦା । ପରଦାର ଆରପାଖ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଆଲୋକିତ । ସେଇ ପରଦାର ଟିକି ଟିକି ଫୋଡ଼ ଦେଇ ଆସୁଥିବା ଟିକିଟିକି ଆଲୁଅ ସବୁ ହେଲା ଆମର ଚିକ୍‌ମିକ୍ ତାରା । ଆଜି ଆମକୁ ଏହା ଅତିରଂଜିତ ଏବଂ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିତ୍ତିହୀନ ମନେ ହେଉଛି । କାରଣ ଆଧୁନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଆମ ଆଖିର ପରିସରକୁ ବଢ଼େଇ ଦେଇଛି । ଖାଲି ଆଖିରେ ସେମାନେ ଯେତିକି ତାରା ଦେଖିପାରୁଥିଲେ, ଆଜି ଆମେ ଉନ୍ନତ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ତା'ଠାରୁ ଲକ୍ଷେଗୁଣ କମ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତାରାସବୁ



ଦେଖିପାରୁଛୁ । ଯେହେତୁ ଆମେ ଆକାଶର ମୋଟାମୋଟି ରୂପ ଜାଣିପାରିଛୁ । ତେଣୁ ସେହିପରି ଚିନ୍ତାଧାରା ଭିତ୍ତିହୀନ ମନେହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ୍ ।

ମନ ଲୋଭା ଆକାଶକୁ ଦେଖି ସେମାନେ ଯେ କେବଳ କଳ୍ପନାର ଘୋଡ଼ା ଛୁଟେଇବାରେ ମଜ୍ଜି ଯାଇଥିଲେ ତା ନୁହେଁ, ସେଇ ଆଖିଦେଖା ଅନୁଭୂତି ସବୁ ତାଙ୍କର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ବି କାମରେ ଆସୁଥିଲା । ତାଙ୍କପାଇଁ ଆକାଶ ମନୋରଞ୍ଜନର ଗୋଟିଏ ମାଧ୍ୟମ ଥିଲା । ରହସ୍ୟମୟ ଆକାଶ ତାଙ୍କ ମନରେ କେତେ କୌତୁହଳ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା । ସେମାନେ ଆଗ୍ରହରେ ଆକାଶକୁ ଦେଖଉଥିଲେ, ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜାଣିବାପାଇଁ ଇଚ୍ଛା କରୁଥିଲେ ତା ତାଙ୍କ ମନରେ ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଥିଲା, ତାର ଉତ୍ତର ବି ସେମାନେ ଖୋଜୁଥିଲେ । ନୂଆ ନୂଆ ତଥ୍ୟ ବି ସେମାନେ ପାଉଥିଲେ ତାଙ୍କ ପରିକଳ୍ପନାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଟିକିନିଖି ପରୀକ୍ଷା ଓ ତାର୍କିକ ଚିନ୍ତନ ପରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଁଚୁଥିଲେ । ହଁ ଏକଥା ସତ ଯେ, ସେଦିନ ଯାହା ସତ ମନେ ହେଉଥିଲା ଆଜି ସେଥିରୁ କିଛି ମିଛ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲାଣି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତିର ଚିରନ୍ତନ ସତ (absolute truth) ବୋଲି କିଛି ନାହିଁ; କିନ୍ତୁ ଶିଖିବାର ଧାରାଟା କେବେ ବଦଳେନି । ତାଙ୍କର ସେହି ଶିଖିବାର ଧାରା ବି ଥିଲା ବିଜ୍ଞାନର ଧାରା । ଦିନରାତି, ମାସ ଓ ବର୍ଷ, ଏସବୁ ଚିନ୍ତାଧାରା ସେହି ଧାରାରେ ଓ ଆଖିଦେଖା ଅନୁଭୂତିରୁ ହିଁ ଆସିଛି ।

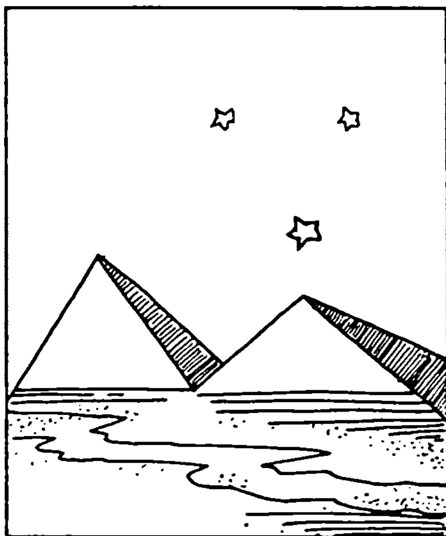
ଦିନରାତି - ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟର ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ ।

ମାସ - ପୂର୍ଣ୍ଣିମାରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ହେବାର ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ ।

ସପ୍ତାହ - ମେସୋପୋଟାମିଆର ଅଧିବାସୀ ଚନ୍ଦ୍ରର ଚାରୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଅବସ୍ଥା (ଅମାବାସ୍ୟା, ପ୍ରଥମ ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶ, ପୂର୍ଣ୍ଣିମା, ୨ୟ ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶ) ଦେଖିବାକୁ ସପ୍ତାହର ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ଏହି ସପ୍ତାହର ୭ଟି ବାରକୁ ସେମାନେ ଖାଲି ଆଖିକୁ ଦିଶୁଥିବା ୫ଟି ଗ୍ରହ - ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ମଙ୍ଗଳ, ଶନି, ବୃହସ୍ପତି ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅନୁସାରେ ନାମିତ କରିଥିଲେ । ପରେ ଅନ୍ୟମାନେ ଏହାକୁ ଅନୁସରଣ କଲେ ।

ବର୍ଷ - ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ତାରା ପୁଣି ଥରେ ଦେଖାଯିବାକୁ ଯେତେ ସମୟ ଲାଗେ ତାକୁ ସେମାନେ ଏକ ବର୍ଷ କହୁଥିଲେ । ବାବିଲୋନିଆର ବୋରସିପ୍ପା ସହରବାସୀ, ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କଲାପରେ ଆକାଶର

ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ତାରା, ଲୁବ୍ଧକ ର ଉଦୟ ଅସ୍ତ ସମୟ ଗଣନା କରିଥିଲେ । ଏଥିରୁ ପ୍ରଥମେ ସୌରବର୍ଷର ଆରମ୍ଭ ହେଲା ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ୩୬୫ ଦିନ ବୋଲି ସେମାନେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିଲେ । ମିଶରୀୟମାନେ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଲୁବ୍ଧକ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗନ୍ତରେ ଦେଖାଯିବାର କିଛି ଦିନପରେ ନୀଳ ନଦୀରେ ବନ୍ୟା ଆସେ । ଯେହେତୁ ନୀଳ ନଦୀର ଜଳ ହିଁ ତାଙ୍କର ଆଶ୍ରା ଥିଲା, ତେଣୁ ଏହି ତାରାକୁ ଦେଖି ସେମାନେ ଚାଷ ଆରମ୍ଭ କରୁଥିଲେ ।



ମିଶରୀୟଙ୍କର ଏହି ଜ୍ଞାନକୁ ଆଧାରକରି ଗ୍ରୀକ୍‌ମାନେ ତାରା ଓ ଆକାଶ ବିଷୟରେ ଅଧିକ କିଛି ଜାଣିପାରିଥିଲେ ଏବଂ ଆକାଶକୁ ଦେଖିବାର ନୂଆ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ ପାଇଥିଲେ ।

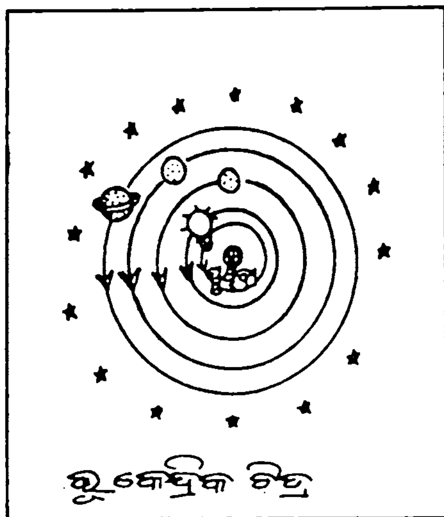
ୟୁରୋପରେ କେତେ ପୁରାତନ ମାନମନ୍ଦିର ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମାନମନ୍ଦିରରୁ ପୁରାକାଳରେ ଆକାଶକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରାଯାଉଥିଲା । ସେ ମଧ୍ୟରୁ କେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ହେଲା -

* ପ୍ରାକ୍ ଐତିହାସିକ ପ୍ରସ୍ତର ମଣ୍ଡଳ - ଷ୍ଟୋନେହେଞ୍ଜ୍
* ତଥାକଥିତ ତାରା ପ୍ରାଙ୍ଗଣ (ଷ୍ଟାରକୋର୍ଟ) - ଗିର୍‌କେ (ୱେଷ୍ଟଫାଲିଆ)
* ପଥର ମଣ୍ଡଳର ମାନମନ୍ଦିର - ଓଡ଼ି (ୱେଷ୍ଟଫାଲିଆ)

ଏସବୁ ମାନମନ୍ଦିରରୁ ମିଳୁଥିବା ଜ୍ଞାନ ତାଙ୍କୁ କୃଷିର ଉନ୍ନତିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା ।

କୁହାଯାଏ ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୧୩୪ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ନୋଭା ବା ତାରାର ବିସ୍ଫୋରଣ ଦେଖି ଗ୍ରୀକ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହିପ୍‌ପାର୍କସ୍ ପାଇଥିବା ଆନନ୍ଦ ପାଇଁ ସେ ଆକାଶରେ ୨୦୦୦ଟି ତାରାର ସ୍ଥିତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ପାରିଥିଲେ ଏବଂ

ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୧୬୦ରେ ତାରାର ପ୍ରଥମ କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର ବାହାର କରିପାରିଥିଲେ । ଏହି ସମୟରେ ଗ୍ରୀକ୍‌ମାନେ ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନରେ ଅନେକ ବାଟ ଆଗେଇ ଯାଇଥିଲେ ଏବଂ କେତେକ ମୌଳିକ ଭୂଲ୍ ଚିନ୍ତାଧାରା ଲୋକଙ୍କ ମନରୁ ଦୂରେଇବା ପାଇଁ ସକ୍ଷମ ହୋଇ ପାରିଥିଲେ । ଆରିଷ୍ଟଟଲ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀ ଗୋଲ୍ -- ଚଟକା ନୁହେଁ । ଇରାଟୋ ଷ୍ଟେନିସ୍ ତାଙ୍କର ଜଣେ ସାଥିଙ୍କୁ ଅନ୍ୟଏକ ସହରକୁ ପଠାଇ ଏକ ସମୟରେ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନରୁ ସମାନ ଉଚ୍ଚ ସ୍ତମ୍ଭର ଛାଇ ମାପକରି ପୃଥିବୀର ପରିଧି ବାହାର କରି ପାରିଲେ । କ୍ଲଡିଅସ ଟଲେମୀଙ୍କ ବହି 'ଆଲ୍‌ମାଜେଷ୍ଟ'ରେ ଅନୁଭୂତିକୁ ଆଧାର କରି ମତ ଦେଇଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ସୌରଜଗତର କେନ୍ଦ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଏହାର ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛନ୍ତି ।

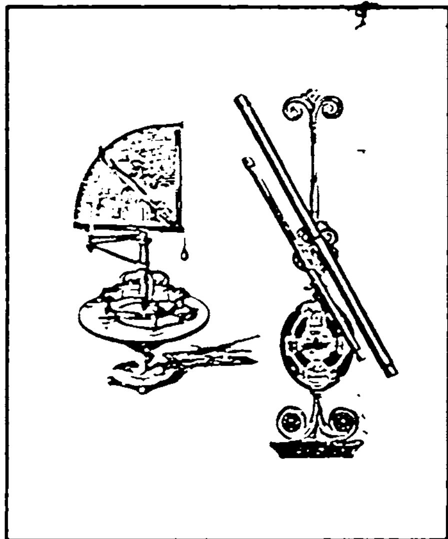


ଭୂକେନ୍ଦ୍ରିକ ଚିତ୍ର

ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ୨୦୦ ରୁ ୭୦୦ ଯାଏଁ ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ ସେତିକିରେ ରହିଲା । କିନ୍ତୁ ଭାରତ ଏସମୟ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ବାଟ ଆଗେଇ ଯାଇଥିଲା । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ଯେ, ଚନ୍ଦ୍ର ଯୋଗୁ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ହୁଏ, ରାହୁ ଓ କେତୁ ପାଇଁ ନୁହେଁ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ ନେଇ ସେ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟ ନାମରେ ଗୋଟିଏ ବହି ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ପୃଥିବୀ ଗୋଲାକାର ଏବଂ ଆକାଶକୁ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ଫିଙ୍ଗିଲେ ତାହା ମାଟି ଉପରେ ପଡ଼ିବ । ଭୂକେନ୍ଦ୍ରିକ ମତକୁ ଭାରତୀୟମାନଙ୍କ ଭଳି ସାରା ପୃଥିବୀ ଲୋକେ ବିଶ୍ୱାସ କରିଆସୁଥିଲେ । ଷୋହଳଶହ ଶତାବ୍ଦୀରେ ପୋଲାଣ୍ଡ ଦେଶର ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀ ନିକୋଲସ୍ କୋପରନିକସ୍ (୧୪୭୩-୧୫୪୩) ଟଲେମୀଙ୍କ ମତକୁ ଭୁଲ୍ ମନେକରି ଏକ ନୂଆ ମତ ବାଢ଼ିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ସୌର ଜଗତର କେନ୍ଦ୍ର, ପୃଥିବୀ ଓ ଅନ୍ୟଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ଏହାର ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିବୁଲନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ସେ ମରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକଥା ଘୋଷଣା କରିନଥିଲେ ।

ଜିଓର୍ଡାନୋ ବ୍ରୁନୋ ନାମକ ବିଜ୍ଞାନୀ ସାହସର ସହିତ ପ୍ରଚାର କଲେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହିଁ ସୌର ଜଗତର କେନ୍ଦ୍ର । ସେଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଧର୍ମଯାଜକଙ୍କ କବଳରୁ ରକ୍ଷା ମିଳିଲା ନାହିଁ ଓ ଜିଅନ୍ତା ପୋଡ଼ି ଦିଆଗଲା । ତଥାପି ବିଜ୍ଞାନୀ ଟାଇକୋବ୍ରାହେ କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ସହ ଏକମତ ହୋଇ ପାରି ନଥିଲେ । କେବଳ କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କୁ ଭୁଲ ପ୍ରମାଣିତ କରିବା ପାଇଁ ଟାଇକୋ ନିଜ ମାନମନ୍ଦିରରେ ଜୋହାନ କେପଲରଙ୍କୁ ନିଯୁକ୍ତି କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କୁ ଠିକ୍ ପ୍ରମାଣିତ କରିବା ସହ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ଅଣ୍ଡାକୃତି ପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲନ୍ତି ବୋଲି ମତ ଦେଲେ । ତାଙ୍କ ମତକୁ କେପ୍‌ଲର୍ ମତ କୁହାଯାଏ ।

ପୂର୍ବରୁ ଗ୍ରୀକ୍ ଓ ଭାରତୀୟମାନେ ଭାବୁଥିଲେ ଯେ ସ୍ୱର୍ଗ ପୂର୍ଣ୍ଣତାର ପ୍ରତୀକ, ତେଣୁ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ କକ୍ଷ ପୂରା ଗୋଲ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ । କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ମତବାଦ ଏପରି ଭୁଲ୍ ଚିନ୍ତାଧାରାର ଅବସାନ ଘଟାଇ ପାରିଥିଲା । ୧୬୦୯ ମସିହାରେ ହାନ୍ସ୍ - ଲିପର୍‌ସେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍‌ଭାବନ କଲା ପରେ ଗାଲିଲିଓ ଏପରି ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହର କଳଙ୍କ, ବୃହସ୍ପତିର ଚାରୋଟି ଉପଗ୍ରହ ଓ ଶନିର ବଳୟ ଖୋଜି ପାଇଥିଲେ । ତା ସଂଗେ ସଂଗେ ଗାଲିଲିଓ କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ସୌରକେନ୍ଦ୍ରିକ ମତବାଦର ଶ୍ରେଷ୍ଠତା ପ୍ରମାଣ କରି ଆଧୁନିକ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନର ମୂଳଦୁଆ ପକାଇଥିଲେ ।



ବିକାଶର କେତୋଟି ପାହାଚ

ଗାଲିଲିଓଙ୍କର ପ୍ରତିସରଣ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଥିଲା । ୧୬୬୮ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ନିଉଟନ୍ ଏକ ନୂଆ ପ୍ରକାର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ବାହାରକଲେ । ଏହାକୁ ପ୍ରତିଫଳନ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର କୁହାଯାଏ । ଏହି ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ଉଦ୍‌ଭାବନ

ଯୋଗୁଁ ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଏକ ନୂଆ ଯୁଗର ଆରମ୍ଭ ହେଲା । କେବଳ ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀ କାହିଁକି ଏହି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସାଧାରଣ ଲୋକେ ଆକାଶକୁ ଦେଖି ନୂଆ ଜିନିଷ ଜାଣିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ ।

ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ଯେ ଆକାଶର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରନ୍ତି । ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁ ଭିତରେ ଥିବା ଏହି ଆକର୍ଷଣ ବସ୍ତୁ ଦୁଇଟିର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବେଶି ହେଲେ ବଢ଼େ ଏବଂ ଉଭୟର ଦୂରତା ବଢ଼ିଲେ କମିଯାଏ । ଏହି ବଳକୁ ମହାକର୍ଷଣ ବଳ କହନ୍ତି । ମହାକର୍ଷଣ ବଳ ଜାଣିବା ପରେ ମହାକାଶରେ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ଗତି ହିସାବ କରି ବାହାର କରିବା ସହଜ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ପରିବେଗ ପାଇଁ ତାଙ୍କ କକ୍ଷପଥ ଅଣ୍ଡାକୃତି ହୁଏ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଲା ।

ବିଜ୍ଞାନୀ ଜୋହାନ୍ ଡାନିଏଲ ଟାଇଟସ୍ ୧୭୬୬ ମସିହାରେ ପ୍ରକୃତିର ଅନୁଧ୍ୟାନ ନାମରେ ଗୋଟିଏ ବହି ପ୍ରକାଶ କଲେ । ତାଙ୍କ କହିବା ଅନୁସାରେ ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଫାଙ୍କରେ ଆଉ ଏକ ଗ୍ରହ ଥାଇପାରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଠାରୁ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଥିବା (ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ, ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି) ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପର୍କ ଖୋଜି ବାହାରକରି ଜୋହାନ୍ ଟାଇଟସ୍ ଏବଂ ବୋଡ଼େ ମିଶି ଏକ ସୂତ୍ର ବାହାର କଲେ । ଏହାକୁ ଟାଇଟସ୍-ବୋଡ଼େ ନିୟମ କହନ୍ତି ।

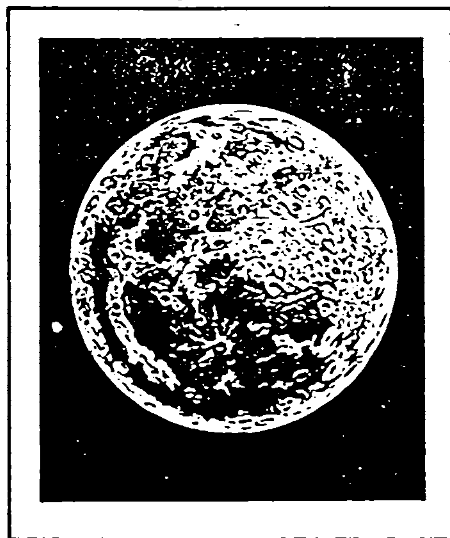
ଏହି ନିୟମ ପାଇଁ ୧୭୮୧ ମସିହାରେ ଇଂଲଣ୍ଡର ଜଣେ ସଙ୍ଗୀତଜ୍ଞ ଉଇଲିୟମ୍ ହର୍ଶେଲ୍ ୟୁରାନସ୍‌କୁ ଖୋଜି ବାହାର କରିପାରିଲେ ଓ ତା ସହିତ ଜଣାଇଦେଲେ ଯେ ମହାକାଶ କେବଳ ସୌରଜଗତରେ ସୀମିତ ନୁହେଁ ।

୧୯୩୭ ମସିହାରେ ଗ୍ରେଟ୍ ରେବର ପ୍ରଥମ ବେତାର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କଲେ । ୧୯୪୦ ମସିହାରେ ଆକାଶର ବେତାର ମାନଚିତ୍ର ତିଆରି ହେବା ଫଳରେ ବେତାର ମହକାଶ ବିଜ୍ଞାନ, ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ନୂଆ ଅଂଶ ରୂପେ ଦେଖାଦେଲା । ୧୯୪୦ରେ 'ଜୋଲାଟାନ୍ ବେ'ଙ୍କ କାମ ପାଇଁ ରାଡ଼ାର୍ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନର ଆରମ୍ଭ ହେଲା ।

କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ପଠାଯିବା ପରେ କେବଳ ଭୂମିରେ ଆକାଶ ଦେଖା ସୀମିତ ରହିଲା ନାହିଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଆକାଶ ଦେଖିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲା । ଆଜିକାଲି ବିଭିନ୍ନ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ଆଖି ହାତ ଓ କାନର କାମ କରି ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନ ବା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ କେତେ ପାଦ ଆଗେଇ ନେଇଛି ।

ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ପଡ଼ୋଶୀ ଚନ୍ଦ୍ର

ପୃଥିବୀର ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ ଚନ୍ଦ୍ର । ୩୪୭୫ କିଲୋମିଟର ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗରର ପ୍ରାୟ ଅଧା ହେବ । ଏହାର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ଛଅଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ମାତ୍ର । ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଏକ ଅଣ୍ଡାକୃତି ପଥରେ ଘୂରେ । ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଦୂରତା (ଅପଭୂ) ହେଲା ୪୦୪୦୦ କି.ମି ଏବଂ କମ୍ ଦୂରତା ହେଲା (ଅନୂଭୂ) ୩,୬୪,୦୦୦ କି,ମି । ଆମେ ଚନ୍ଦ୍ରର କେବଳ ଗୋଟିଏ ପାଖ ଦେଖିପାରୁ କାରଣ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଯେତେ ସମୟ ନିଏ ନିଜ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିବାକୁ ଠିକ୍ ସେତିକି ସମୟ ମଧ୍ୟ ନିଏ (୨୭ ଦିନ ୭ ଘଣ୍ଟା ୪୩ ମିନିଟ୍ ୧୧ ସେକେଣ୍ଡ ବା ୨୭ ୧/୩ ଦିନ) । ଚନ୍ଦ୍ରର ଯେଉଁ ଅଂଶ ବେଶୀ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଏ ସେସବୁ ଏହାର ଉଚ୍ଚ ଭୂମି, ପାହାଡ଼ ଏବଂ ଖାଲୁଆ ଅଂଶ ।



ଚନ୍ଦ୍ରର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବହୁତ କମ ହୋଇଥିବାରୁ ଏଠାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ । ସେଥିପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରରେ କେବେ ସକାଳ ଓ ସଂଧ୍ୟା ହୁଏନି, କେବେବି ସିନ୍ଦୁରା ଫାଟିନି । କଳା କିଟିକିଟି ଅନ୍ଧାର ରାତି ପରେ ହଠାତ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆସିଯାଏ । ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଖରା ଟାଣ ହୁଏ । ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଅତି ଜୋର୍‌ରେ ଢୋଲ ବଜାଇଲେ ବି କିଛି ଶବ୍ଦ ଶୁଣା ଯାଏନି । କାରଣ ବାୟୁ ପାଇଁ ହିଁ ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ତରଙ୍ଗ ସାହଯ୍ୟରେ କାନପାଖରେ ପହଞ୍ଚି ପାରେ । ସେଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନଥିବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଦିନ ଅତିଶୟ ଗରମ ହେଉଥିବା ବେଳେ (୧୦୦°C) ରାତି ଅତିଶୟ ଥଣ୍ଡା ହୁଏ (-୧୭୦°C) ପୃଥିବୀରେ

ଅମାବାସ୍ୟା ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଦିନ ଜୁଆର ଏବଂ ଅଷ୍ଟମୀଦିନ ଲଘୁଜୁଆର ହେବାର କାରଣ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀର ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିବା ବେଳେ ଅମାବାସ୍ୟା ଦିନ ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଝିରେ ଚନ୍ଦ୍ର ରହିଗଲେ ପୃଥିବୀର କେତେ ଅଂଶରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ପଡ଼େନି । ଏହାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ କହନ୍ତି । ଠିକ୍ ସେମିତି ଘୂରୁଘୂରୁ ଚନ୍ଦ୍ର କେବେକେବେ ପୃଥିବୀ ପଛପଟେ ରହିଯାଏ । ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ଆଉ ଚନ୍ଦ୍ର, ଉପରେ ପଡ଼ି ପାରେ ନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ମଝିରେ ପୃଥିବୀ ରହିଯାଏ । ତେଣୁ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଦିନ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖି ହୁଏନି । ଏହାକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ କୁହାଯାଏ । ନୀଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍, ଏଡୱିନ୍ ଆଲ୍ଡ୍ରିନ୍ ଓ କଲିନ୍ସ ଜୁଲାଇ ୧୯୬୯ ମସିହାରେ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପାଦଦେଇ ଆଉ ଏକ ମହାକାଶ ଯୁଗର ମୂଳଦୂଆ ପକାଇଥିଲେ ।

ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ତାରା ସୂର୍ଯ୍ୟ

ଆମେ ନିଜ ଚାରିପାଖରେ ଗଛପତ୍ର, ଜୀବଜନ୍ତୁ ଯାହାକିଛି ଦେଖୁଛେ ସବୁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ନକ୍ଷତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ । ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଦିନ ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ପୃଥିବୀ ଯେତେ ଆଲୋକ ପାଏ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀକୁ ତାଠୁଁ ୪ଲକ୍ଷ ୬୫ ହଜାର ଗୁଣ ଅଧିକ ଆଲୋକଦିଏ । ହିସାବ କରାଯାଇଛି ଯେ, ପୃଥିବୀର ଏକା ଥରକେ ଯେତେ କିରଣ ପଡ଼େ ସେ ସବୁକୁ ଯଦି ତିନି କିଲୋମିଟର ମୋଟା ବରଫ ସ୍ତମ୍ଭ ଉପରେ ପକାଯାଏ, ତାହେଲେ ସ୍ତମ୍ଭଟି ଏକ ସେକେଣ୍ଡରେ ତରଳି ଯିବ ଏବଂ ଆଠ ସେକେଣ୍ଡରେ ବାଷ୍ପ ହୋଇଯିବ । ପୃଥିବୀରେ ପଡୁଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ମୋଟ ବିକିରଣର ମାତ୍ର ୨୨୦ କୋଟି ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମଠୁଁ ପ୍ରାୟ ୧୪ କୋଟି ୯୬ ଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଅଛି । ଯଦି ଗୋଟିଏ ଜନ୍ମହେଲା ଛୁଆ ଘଣ୍ଟାକୁ ୨୦୦ କି.ମି. ବେଗରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଡକୁ ଯାଏ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପାଖରେ ପହଁଚିଲାବେଳକୁ ସେ ୮୫ ବର୍ଷର ବୁଢ଼ାଟିଏ ହୋଇଯିବ । ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ ଜୋର୍‌ରେ ଯାଉଥିବା ଉଡାଜାହାଜ ଯାହା ଘଣ୍ଟାକୁ ୨୨୦୦ କି.ମି. ବେଗରେ ଯାଏ, ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ଆଠ ବର୍ଷ ଲାଗିଯିବ ।

ଏହି ଉତପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ ପୃଥିବୀ ବ୍ୟାସଠାରୁ $୧୦୯^{୨}$ ବା ୧୨୦୦୦ ଗୁଣ ବଡ଼, ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆୟତନ ପୃଥିବୀର ଆୟତନରୁ $୧୦୯^{୩}$ ଗୁଣ ବଡ଼ ବା ୧୩ଲକ୍ଷ ଗୁଣ ବଡ଼ । ସୂର୍ଯ୍ୟ, ତା'ର ବିଷୁବ ରେଖାଠାରେ ନିଜ ଚାରି ପାଖରେ ଘୂରିବାକୁ ୨୫ ଦିନ ଓ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ୩୨ଦିନ ସମୟ ନିଏ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଗଠନ

ସୌରଶିଖା

ବର୍ଣ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ

ପରିଚଳନ ମଣ୍ଡଳ

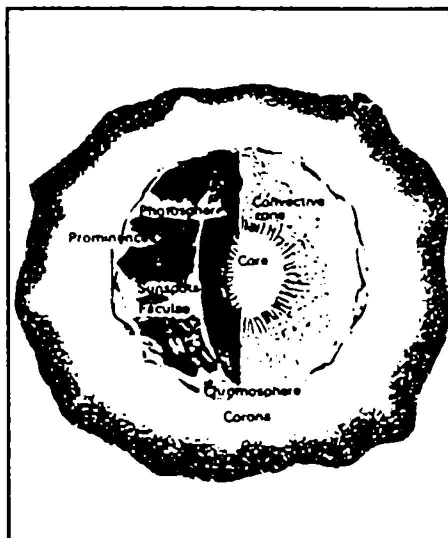
ବିକିରଣ ମଣ୍ଡଳ

ମଧ୍ୟଭାଗ

ସୌର କଳଙ୍କ

ଅଲୋକ ମଣ୍ଡଳ

କୀରିଟ ମଣ୍ଡଳ



ମଧ୍ୟଭାଗ (Core)

ସୂର୍ଯ୍ୟର ମଧ୍ୟଭାଗର ବ୍ୟାସ ୨ଲକ୍ଷ କି.ମି. ଏବଂ ଏହାର ଘନତା ଜଳର ଘନତାଠାରୁ ୧୦୦ ଗୁଣ ବେଶୀ । ଏ ଅଞ୍ଚଳର ତାପମାତ୍ରା ୧.୫ କୋଟି ସେଲ୍‌ସିୟସ ଏବଂ ଏହାର ମଧ୍ୟଭାଗର ଚାପ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପଠାରୁ ୧୦,୦୦୦ କୋଟି ଗୁଣ ବେଶୀ । ଏତେ ଚାପ ଓ ତାପ ହେତୁ ଏଠାରେ ଥିବା ଉଦ୍‌ଯାନ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ହିଲିୟମ ମୌଳିକର ଅଣୁ ହେବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ । ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୬୦ କୋଟି ଟନ୍ ଉଦ୍‌ଯାନ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ସେଥି ମଧ୍ୟରୁ ୪୦ ଲକ୍ଷଟନ୍ ଉଦ୍‌ଯାନ ସୌର ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ବିକିରଣ ମଣ୍ଡଳ (Radiation Zone)

ବିକିରଣ ମଣ୍ଡଳ, ମଧ୍ୟଭାଗକୁ ଘୋଡ଼ାଇ ରଖିଥାଏ । ସୌରଶକ୍ତି ମଧ୍ୟଭାଗରୁ ଏହି ମଣ୍ଡଳ ଦେଇ ବାହାରକୁ ବିକିରିତ ହୁଏ । ଏହି ମଣ୍ଡଳର ଉପରକୁ ଗଲେ କିଲୋ ମିଟର ପିଛା ୨୦°C ତାପ କମିଯାଏ ।

ପରିଚଳନ ମଣ୍ଡଳ (Convective Zone Sphere)

ପରିଚଳନ ମଣ୍ଡଳ ତାପର ପରିବହନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହି ମଣ୍ଡଳରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଉପରକୁ ଉଠିଥାଏ ଏବଂ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଥଣ୍ଡା ତଳକୁ ଆସେ ।

ଆଲୋକ ମଣ୍ଡଳ (Photosphere)

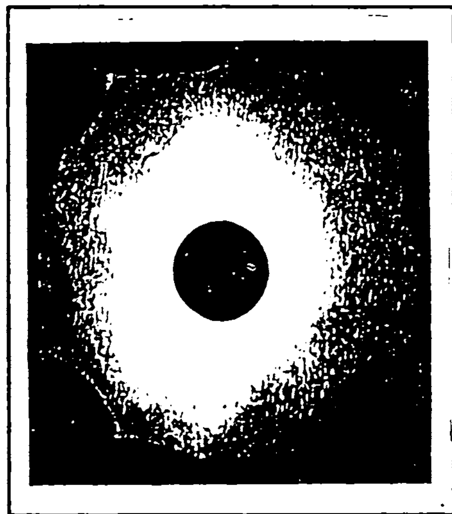
ସୂର୍ଯ୍ୟର ଯେଉଁ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ପୃଷ୍ଠ ଆମେ ଦେଖୁଥାଉ ତାହାହିଁ ଆଲୋକ ମଣ୍ଡଳ । ଏହାର ଓସାର ୨୦୦ରୁ ୩୦୦ କି.ମି, ବା ସୂର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟାସର ୧/୩୦୦ ଅଂଶ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ମଣ୍ଡଳର ଉତ୍ତାପ ତାପ ୬୦୦୦°C ମାତ୍ର । ସବୁଠାରେ ସମାନ ନଥାଏ । ଯେତେ ଆଲୁଅ ଅଂଶ ଅଛି ତାର ଉତ୍ତାପ ସେତେ ଅଧିକ ଏବଂ କଳା ଦିଶୁଥିବା ଅଂଶର ଉତ୍ତାପ କମ୍ । ତେଣୁ ଏହାର ଉପର ସ୍ତରର ତାପମାତ୍ରା ହାରାହାରି ୬୦୦୦°C କହିଲେ ଠିକ୍ ହେବ । ଏହି ମଣ୍ଡଳଟି ଫୁଟନ୍ତା ପେଜ ଭଳି ।

ବର୍ଣ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ (Chromosphere)

ଆଲୋକ ମଣ୍ଡଳ ଉପରକୁ ଏହି ମଣ୍ଡଳ ଥାଏ । ଏହାର ଘନତା ଆଲୋକ ମଣ୍ଡଳର ଘନତାଠୁ ୧୦୦-୧୦୦୦ ଗୁଣ କମ୍ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ ୫୦୦୦°C । ବର୍ଣ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ଅଛି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ କହିଲେ ସାଧାରଣତଃ ଆଲୋକ ମଣ୍ଡଳର ଉପର ସୂକ୍ଷ୍ମ ସ୍ତରକୁ ବୁଝାଏ । ଏହାର ଘନତା ଉତ୍ତାପ ବଢ଼ିଲେ କମିଯାଏ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ବର୍ଣ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ ଲାଲ୍ ମୁଦଟିଏ ବା ଖଣ୍ଡିଆ ଜହ୍ନ, ପରି ଦେଖାଯାଏ । (ଏହାର ଲାଲ୍‌ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ଏହାକୁ ବର୍ଣ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ ।) ଏହି ମଣ୍ଡଳରେ ୯ ଲକ୍ଷ କି.ମି. ଉଚ୍ଚ ଶିଖା ସବୁ ପରାଗ ସମୟରେ ଦେଖାଯାଏ ଓ ଏହାର ଘନତା ଜଳର ଘନତା ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ । ଗୋଟିଏ ଶିଖା ପୃଥିବୀର ୧୦୦ ଗୁଣ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ୧୫ ଘନ କି.ମି. ଜଳର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସହ ସମାନ ।

କିରୀଟ ମଣ୍ଡଳ (Corona)

ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ସୌରଜଗତର ରାଜା କୁହାଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପାଖରେ ସତରେ କିରୀଟ ମଣ୍ଡଳ ଅଛି । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ମୁକୁଟ ଭଳି । କେବଳ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ



ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଦିନ ଏହି କିରୀଟ ମଣ୍ଡଳକୁ ଦେଖି ହୁଏ । ରୂପା ଭଳି ଝଲସୁଥିବା ଏହି ମଣ୍ଡଳର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଚନ୍ଦ୍ରର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତାର ଅଧା କହିଲେ ଚଳେ ।

ଶେଯରୁ ଉଠିଲାବେଳେ ଯେମିତି ଆମ ମୁଣ୍ଡବାଳ ଚାରିପଟେ ଖେଳେଇ ହୋଇଥାଏ, ଠିକ୍ ସେମିତି କିରୀଟ ମଣ୍ଡଳ ଦେଖାଯାଏ । କିରୀଟ ମଣ୍ଡଳ ସତେ ଯେମିତି ଏକ ବିରାଟ ପ୍ରଜାପତି ପରାଗ ସମୟରେ ନିଜ ଆକାଶରେ ଉଡୁଥିଲା ପରି ମନେହୁଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ସତେ ଯେମିତି ଦୀପାବଳି ପରାଗ । କେତେକ କରୀଟମଣ୍ଡଳକୁ ମେରୁ ଠାରୁ ବିଷୁବ ରେଖା ଆଡ଼କୁ ଲମ୍ବି ଯାଇଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳରେଖା କହନ୍ତି ତ ଆଉ କେତେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ବଳରେଖା କହନ୍ତି ଓ ଅନେକ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଡ଼କୁ ବହି ଯାଉଥିବା ଉଲ୍କାର ଗୁଣ୍ଡ ଜଳି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦିଶେ ବୋଲି କହନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟାସର ୧୦୦ ଗୁଣ ଉଚ୍ଚତା ଯାଏ ଏ ମଣ୍ଡଳ ଖୋଲା ରହିଥାଏ । ଏଠାରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅବପରମାଣୁ କଣିକା, ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଏତେ ଜୋର୍‌ରେ ଘୂରୁଥାଏ ଯେ ଲୌହ ଓ ନିକେଲ୍ ର ଅଣୁକୁ ଆୟନ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିଦିଏ ।

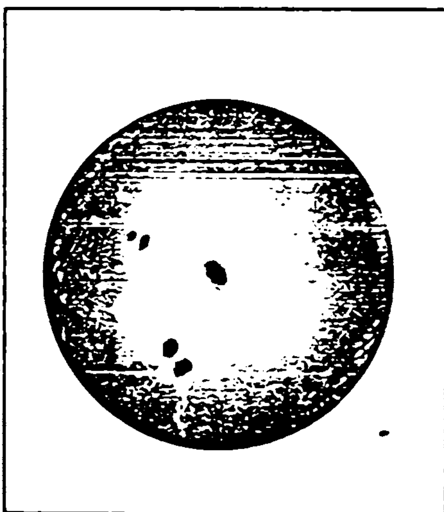
ବର୍ଣ୍ଣ ମଣ୍ଡଳର କଣିକା ମାନଙ୍କର ଗତିର ପରିବେଗ ମଧ ବହୁତ ବେଶୀ । ବାୟୁ କଣିକା ମାନଙ୍କର ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଜାଣିଗଲେ ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ବାହର କରିହୁଏ । ଏହାକୁ ଗତିଜ ତାପମାତ୍ରା କହନ୍ତି । ତେଣୁ ଏମିତି ହିସାବ କଲେ ବର୍ଣ୍ଣମଣ୍ଡଳର ଗତିଜ ତାପମାତ୍ରା ୧୦,୦୦୦^{0}C ଓ କିରୀଟ ମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ୧୦ ଲକ୍ଷ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ ହେବ । କିରୀଟ ମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରତି ବର୍ଗ ସେମିରେ ୧୦୦ରୁ ୧୦୦୦ ଉଦ୍‌ଯାନ କଣିକା ଥାଏ ।

ସୌର ବାୟୁ (Solar Wind)

ଆଖିକୁ ଦେଖା ନଗଲେ ବି କିରୀଟ ମଣ୍ଡଳରୁ ସାରା ସୌର ଜଗତ ଆଡ଼କୁ ଅବପରମାଣୁ କଣିକା ପ୍ରୋଟନ୍‌ର ଧାରା ଅହରହ ବହୁ ଥାଏ ।

ଏ ଗୁଡ଼ିକ ସେକେଣ୍ଡକୁ ୪୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ବୋହୁଥିବାରୁ ଏହାକୁ ସୌରବାୟୁ କହନ୍ତି । ଏକ ବର୍ଗ ସେମି ଫାଙ୍କା ସ୍ଥାନକୁ ଏ ସୌର ବାୟୁର ୧୦୦ କୋଟିରୁ ୧୦୦୦ କୋଟି କଣିକା ପାର ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହା ଉଦ୍‌ଯାନ ଓ ହିଲିୟମ ପରିବାୟୁର ଆୟନରେ ଭର୍ତ୍ତି, ଯେଉଁ ଥିରେ ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଥାଏ । ଏହାକୁ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା କହନ୍ତି (ଆୟନ ଓ ମୁକ୍ତ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ମିଶ୍ରଣ) । ସୌର ବାୟୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ଦୂରତାର ୪୦ ଗୁଣ ଦୂର ଯାଏ ବ୍ୟାପିଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ (ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆବର୍ତ୍ତନ ବିଷୁବ ରେଖା ପାଖରେ ୨୫.୩୪ ଦିନ ଓ ମେରୁରେ ୩୩ ଦିନ) ଘୂରାଣିଆ ରେଖାପରି ଗତିକରେ । ଏହାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ବି ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ୧୦ଗୁଣ ଉପରେ ଥିବା (୬୪୦୦୦କି.ମି) ଚୁମ୍ବକୀୟ ସ୍ତର (କ୍ଷେତ୍ର) ଢ଼ାଲ ପରି କାମ କରିବା ହେତୁ ଏହି ସୌର ବାୟୁ ପୃଥିବୀର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ପଶିପାରେନି କିନ୍ତୁ, ମେରୁରେ ଏହା ରଙ୍ଗିନ୍ ଜ୍ୟୋତି ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହାକୁ ମେରୁ ଜ୍ୟୋତି (ଅରୋରା) କହନ୍ତି । ଏହି ମେରୁ ଜ୍ୟୋତି ୬୦ ଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର ଯାଏ ବ୍ୟାପିଥାଏ । ମେରୁ ଜ୍ୟୋତିର ସାଧାରଣ ଉଚ୍ଚତା ୯୫ ରୁ ୧୨୦ କିଲୋମିଟର ମଧ୍ୟରେ ହୋଇଥାଏ । ଅକ୍ଟୋବର ୬, ୧୯୯୦ରେ ଆମେରିକାର ମହାକାଶ ଯାନ ଦେଇଥିବା ତଥ୍ୟ ଅନୁସାରେ ଏହି ସୌରବାୟୁ ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସେକେଣ୍ଡ ପିଛା ୧୨ କୋଟି କିଲୋଗ୍ରାମ ବସ୍ତୁ ହରାଏ ।

ସୌର କଳଙ୍କ (Sun Spot)



ସୂର୍ଯ୍ୟପୃଷ୍ଠରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା କଳାଦାଗକୁ ସୌର କଳଙ୍କ କହନ୍ତି । ପ୍ରକୃତରେ ଏହା କଳା ରଙ୍ଗର ଦାଗ ନୁହେଁ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ତାପମାତ୍ରା ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉପର ପୃଷ୍ଠର ହାରାହାରି ତାପମାତ୍ରା (୬୦୦୦^{0}C) ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ (ପାଖାପାଖି ୧୫୦୦^{0}C) । ତେଣୁ କଳା ଜଣାପଡ଼େ । ସାଧାରଣତଃ ସୌର କଳଙ୍କ ସୂର୍ଯ୍ୟପୃଷ୍ଠର ସକ୍ରିୟ

ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ । ପ୍ରତି ୧୧.୩ ବର୍ଷ ଅନ୍ତରରେ ଏହି ସୌର କଳଙ୍କ ଦେଖାଯାଏ । ଗୁଡ଼ାଏ ସୌର କଳଙ୍କ ଥିବା ପଟଟି ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ମୁହଁ କଲେ ପୃଥିବୀରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଝଡ଼ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ଏବଂ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁରେ ମେରୁ ଜ୍ୟୋତି ଦେଖାଯାଏ । ସୌରକଳଙ୍କର ଜୀବନକାଳ ବି ସମାନ ନୁହେଁ । କେତେକ ମାତ୍ର ଘଣ୍ଟାଏ ଦେଖାଗଲା ବେଳେ କେତେକ ସପ୍ତାହ ସପ୍ତାହ ଧରି ଦେଖାଯାଏ । ଆଜିଯାଏଁ ଯେତୋଟି ସୌରକଳଙ୍କ ମାପ କରାଯାଇଛି ସବୁଠୁ ବଡ଼ କଳା ଦାଗଟି ଅପ୍ରେଲ ୧୯୭୪ ରେ ମାପ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ୧୮୧୩ ଲକ୍ଷ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ବା ପୃଥିବୀରୁ ଦିଶୁଥିବା ସୌରପୃଷ୍ଠର ଶତକଡ଼ା ୦.୭ ଭାଗ ମାତ୍ର ।

ରାତିର ଆକାଶ

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅସ୍ତ ପରେ ସଞ୍ଜ ହୁଏ । ଆକାଶ ସାରା ବିସ୍ତୃ ହୋଇଥିବା ଲାଲରଙ୍ଗ ବି ଧିରେ ଧିରେ ଫିକା ପଡ଼ିଯାଏ । ମାତ୍ରକେଇ ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ ଆକାଶଟା ଛାଇ ହୋଇଯାଏ ରଙ୍ଗ ବେରଙ୍ଗ ଟିକି ଟିକି ଆଲୁଅରେ । ଝଲସୁଥିବା ଏହି ଟିକଟିକି ଆଲୁଅକୁ ଆମେ ତାରା କହୁ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେମିତି ଉଦୟ ଓ ଅସ୍ତ ବେଳେ ଲାଲ୍ ଦେଖାଯାଏ ଓ ମୁଣ୍ଡ ଉପରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଏ (ଆମ ଠିକ୍ ମୁଣ୍ଡ ଉପରକୁ ସୁବିନ୍ଦୁ କହନ୍ତି) ତାରା ଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ସେହିପରି ଦିଗ୍‌ବଳୟରେ ଈଷତ୍ ଲାଲ୍ ଦେଖାଯାନ୍ତି ଓ ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି କରନ୍ତି ଏବଂ ସୁବିନ୍ଦୁରେ ବେଶୀ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରପରି ତାରା ମାନେ ବି ପୂର୍ବ ଦିଗରେ ଉଦୟ ହୋଇ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରେ ଅସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି । ପୃଥିବୀ ନିଜ ଚାରିପାଖରେ ଘୁରୁଥିବାରୁ ସବୁ ତାରା ଧ୍ରୁବ ତାରା ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିଲା ପରି ଦେଖାଯାଏ । କାରଣ ପୃଥିବୀର ଠିକ୍ ଅକ୍ଷ ଉପରେ ଧ୍ରୁବତାରା ଅଛି । କିଛି ତାରା କେବେ ଅସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ ଓ ଧ୍ରୁବ ତାରା ଚାରି ପଟରେ ପଇଁତରା ମାରୁଥାନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କୁ ନିରସ୍ତ ତାରା କୁହାଯାଏ । ତାରା ଭଳି କିଛି ଆଲୁଅ ମେଘପରି ଦେଖାଯାଏ । ଏସବୁ ମହାକାଶର ବିରାଟ ମେଘ ଖଣ୍ଡ ବା ନେବୁଲା ।

ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ତାରା ଲୁବ୍‌ଧକ ପରି କିଛି ତାରା ଏପରି ଭାବରେ ଲଗା ଲଗି ହୋଇଥାନ୍ତି ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ବାରି ହୁଏ ନାହିଁ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଯୁଗ୍ମତାରା କହନ୍ତି ।

ଆଉ କେତେ ତାରା ଲଗାଲଗି ହୋଇ ଥିବାରୁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ତାରାପୁଞ୍ଜ କୁହାଯାଏ । ତାରାପୁଞ୍ଜ ର ତାରା ମାନେ ଏକ ସମୟରେ ଜନ୍ମ ହୋଇ ଧିରେ ଧିରେ ଦୂରେଇ ଯାଆନ୍ତି । କେତେକ ପୁଞ୍ଜରେ ଶହ ଶହ ତାରା ବିଛେଇ ହୋଇ ଥାଆନ୍ତି । ଏ ଗୁଡ଼ିକୁ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ତାରପୁଞ୍ଜ କହନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏମିତି ବି କିଛି ତାରା ପୁଞ୍ଜ ଅଛି ଯେଉଁଠି ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷତାରା ଖୁନ୍ଦି ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ବର୍ତ୍ତୁଳ ପୁଞ୍ଜ କୁହାଯାଏ ।

କେତେକ ତାରାକୁ କିଛିଦିନ ଚାହିଁଲେ ତାର ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ତାରାଠାରୁ ଏହା ଘୁଞ୍ଚି ଯାଉଥିବାର ଜଣାପଡ଼େ । ବେଳେ ବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଅନ୍ୟସବୁ ତାରା ଏକ ଦିଗରେ ଗଲାବେଳେ ଏଇ ତାରାଟି ଓଲଟା ଦିଗରେ ଯାଉଥାଏ । ଏସବୁ ଆମ ସୌର ଜଗତର ଗ୍ରହ, ତାରା ନୁହେଁ ।

କେବେ କେବେ ଜଳନ୍ତା ଆଲୁଅ ପରି କିଛି ବସ୍ତୁ ଆକାଶରୁ ଖସୁଥିବାର ଦେଖାଯାଏ, ସତେ ଯେମିତି ଆକାଶ ହାବେଳୀ ବାଣ ଛାଡ଼ିଛି । ବୁଢ଼ାବୁଢ଼ି ଏହାକୁ ତାରା ଛିଣ୍ଡିଲା ବୋଲି କହନ୍ତି । ଏସବୁ ଆମ ପୃଥିବୀର ଅତିଥି, ଆକାଶର ଟେକା - ଉଲ୍‌କା ।

ଆକାଶ ଅନେକ ସୁନ୍ଦର ଓ ରଙ୍ଗୀନ ଜିନିଷରେ ଭରି । କେବଳ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀରେ କିମ୍ୱା ସହରର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୁଅରେ ଆମେ ଏ ସୁନ୍ଦର ଆକାଶକୁ ଦେଖିବାରୁ ବଞ୍ଚିତ ହୋଇଥାଉ, ଅନ୍ଧାର ରାତିରେ କିନ୍ତୁ ଆକାଶ ଦର୍ଶନ ଏକଦମ୍ ମଜାଦାର ।

ଗ୍ରହ (ବୁଲନ୍ତା ତାରା)

ସୌର ଜଗତର ନଅଟି ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଆମେ ମାତ୍ର ୫ଟି ଗ୍ରହକୁ ଦେଖି ପାରିବା । ଏହି ୫ଟି ଗ୍ରହକୁ ମଧ୍ୟ ଆମ ପୂର୍ବପୁରୁଷ ଦେଖି ଆସୁଛନ୍ତି । ଗ୍ରହକୁ ଇଂରାଜୀରେ ପ୍ଲାନେଟ୍ କହନ୍ତି । ଏହି ପ୍ଲାନେଟ୍ ଶବ୍ଦଟି ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷାରୁ ଆସିଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ବୁଲନ୍ତା ତାରା (The wanderer) । ଆମେ ଜାଣିଛୁ ଗ୍ରହମାନେ ନିଜ ଚାରିପାଖରେ ଘୁରିବା ସହିତ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ମଧ୍ୟ ଘୁରନ୍ତି । ବୁଧ ଓ ଶୁକ୍ର ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କର ଉପଗ୍ରହ ଅଛି । ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ମଧ୍ୟରେ ପଥର ଖଣ୍ଡ ପରି ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିଏ ଦେଖାଯାଏ ଯାହାର ବ୍ୟାସ ୧କି.ମି ରୁ ୧୦୦୦ କି.ମି ଭିତରେ । ଏସବୁକୁ ଛୋଟ ଗ୍ରହ (Minor planet) ବା ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ କହନ୍ତି । ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ ଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା

୪ଟି ଗ୍ରହକୁ ଅର୍ନ୍ତଗ୍ରହ ଏବଂ ଗ୍ରହାଣୁ ପୁଞ୍ଜଠାରୁ ବାହାରକୁ ଥିବା ଗ୍ରହକୁ ବହିଁଗ୍ରହ କହନ୍ତି ।

ଅର୍ନ୍ତଗ୍ରହ

ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ ଓ ମଙ୍ଗଳ ଚାରୋଟିକୁ ଅନ୍ତର୍ଗ୍ରହ କୁହାଯାଏ। ଏହି ଚାରୋଟି ଗ୍ରହର ଗଠନ ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀ ପରି । ଏଗୁଡ଼ିକର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଧାତୁ ଥାଏ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟତମ ଗ୍ରହ - ବୁଧ

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅତି ପାଖରେ ଥିବାରୁ ବୁଧକୁ ଆକାଶରେ ଖୋଜି ପାଇବା କଷ୍ଟ । ଏଥିପାଇଁ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ବୁଧକୁ ଦେଖିହୁଏନି । ଆମ ଦୃଷ୍ଟି ଗୋଚରରେ ଥିଲାବେଳେ ଏହାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପରେ ପଶ୍ଚିମ ଆକାଶରେ ଏକ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଦୟ ହେବାର ଘଣ୍ଟାଏ ଆଗରୁ ପୂର୍ବ ଆକାଶରେ ଦେଖିହୁଏ । ସହରର ରାସ୍ତାକଡର ବତୀଖୁଣ୍ଟ ପରି ଉଜ୍ଜଳ ଆଲୁଅ ନଥିବାରୁ ଗାଁ ମାନଙ୍କରେ ଏହାକୁ ଭଲ ଦେଖିହୁଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଖସି ପଡ଼ିନଯିବା ପାଇଁ ବୁଧ ଏକ ସେକେଣ୍ଡରେ ୪୭ କି.ମି ବା ଘଣ୍ଟାରେ ୧,୭୬ ୦୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତିକରେ । ପୃଥିବୀରେ ଏତେ ଜୋର୍‌ରେ ଯାଇ ପାରୁଥିବା ଯାନଟିଏ ଆଜି ଯାଏ ତିଆରି ହୋଇ ପାରିନାହିଁ । ଏହାର ଆକାର ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ସାମାନ୍ୟ ବଡ଼ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଥରଟିଏ ଘୂରି ସାରିଥିବା ବେଳେ ବୁଧ ନିଜ ଚାରିପଟେ ମାତ୍ର ଦେଢ଼ଥର ବୁଲିଥାଏ । ଏହାର ଦିନ ଓ ରାତି ସେଥିପାଇଁ ବହୁତ ଲମ୍ବା । ବୁଧର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି କମ୍ ହୋଇଥିବାରୁ ଏଠାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ। ଏଠାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ହିଲିୟମ ପତଳା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପ୍ରକୃତରେ ସୌର ବାୟୁ । ବୁଧର ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି କମ୍ ଥିବାରୁ ଏ ସୌରବାୟୁ ବୁଧ ଗ୍ରହ ଯାଏ ଆସିଥାଏ । ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ ନଥିବାରୁ ଦିନ ଅତିଶୟ ଗରମ ଓ ରାତି ଅତିଶୟ ଥଣ୍ଡା ।

ସନ୍ଧ୍ୟାତାରା ବା କୁଆଁ ତାରା - ଶୁକ୍ରଗ୍ରହ

ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ବାଦ୍‌ଦେଲେ ଆକାଶରେ ଆଉ ଯେଉଁ ବସ୍ତୁଟି ବିଷୟରେ ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ଲୋକ ଜାଣନ୍ତି ସେଇଟି ହେଉଛି ସନ୍ଧ୍ୟାତାରା - ଶୁକ୍ରଗ୍ରହ । ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ପାଇଁ ଶୁକ୍ର, ବେଶି ଜଣାଶୁଣା । ଶୁକ୍ରକୁ କୁଆଁ ତାରା ବା ପୂକିଆ ତାରା ମଧ୍ୟ କହନ୍ତି । ବେଶ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇଥିବାରୁ ଶୁକ୍ରକୁ ଖୋଜି ବାହାର

କରିବା କଷ୍ଟ ହୁଏନି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଠାରୁ ଶୁକ୍ର ୬° ତଫାତ୍‌ରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଚିହ୍ନିହୁଏ । ଯଦିଓ ବୁଧ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟତମ ତଥାପି ଶୁକ୍ର ବୁଧଠୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ କାରଣ ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଓ ମେଘରେ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ଭରି ରହିଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ବେଶି ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଥାଏ । ଶୁକ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ୨୨୫ ଦିନରେ ଘୂରିବା ବେଳେ ନିଜ ଚାରିପଟେ ଘୁରିବାକୁ ୨୪୩ ଦିନ ସମୟ ନିଏ ବା ଶୁକ୍ରର ଦିନଟା ତାର ଗୋଟିଏ ବର୍ଷଠୁଁ ମଧ ବଡ଼ । ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସ ତୁଳନାରେ (7962 mile) ଶୁକ୍ରର ବ୍ୟାସ ସମାନ୍ୟ ଛୋଟ (442 ମାଇଲ ଛୋଟ) ହେବ । ଚନ୍ଦ୍ର ପରି ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହ ମଧ କେତେବେଳେ ଦାଆ ପରି ତ କେତେବେଳେ ଅଧାଖଣ୍ଡିଆ ଦେଖାଯାଏ ।

ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହର ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପରେ ପଶ୍ଚିମ ଆକାଶରେ ତିନିଘଣ୍ଟା ଯାଏ ଦେଖି ହେବ । ଏତେବେଳେ ଏହାକୁ ସନ୍ଧ୍ୟାତାରା କହନ୍ତି ଓ ପୂର୍ବ ଆକାଶରେ ଶୁକ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଦୟର ତିନିଘଣ୍ଟା ଆଗରୁ ଦେଖାଯାଏ । ସେତେବେଳେ ଏହାକୁ କୁଆଁ ତାରା ବା ପୂକିଆତାରା କହନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର, ପରେ ଯଦିଓ ଶୁକ୍ର ହିଁ ଆକାଶର ଉଜ୍ଜଳତମ ବସ୍ତୁ, ତଥାପି ଶୁକ୍ର କେବେ ମୁଣ୍ଡ ଉପରେ ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ । କାରଣ ଶୁକ୍ର ମୁଣ୍ଡ ଉପରେ ଥିବାବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ବି ଆକାଶରେ ଥାଏ ।

ଲୋହିତ ଗ୍ରହ ମଙ୍ଗଳ

ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହକୁ ଏହାର ଲାଲରଙ୍ଗ ପାଇଁ ଚିହ୍ନିବା କଷ୍ଟ ହୁଏନି । ଗୋଟିଏ ମଧମ ଧରଣର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏହାର ଧଳା ଟୋପି ପରି ମେରୁକୁ ମଧ ଦେଖି ହୁଏ । ମଙ୍ଗଳକୁ ସବୁବେଳେ ଦେଖିହୁଏ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ଦୂରରେ ଥିଲା ବେଳେ ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହ ଉଦୟ ହେବାରୁ ଆମକୁ ଦେଖାଯାଏନି । ପୁଣି ପୃଥିବୀ ଆଡକୁ ଆସିଲେ ଦେଖାଯାଏ । ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ବେଳେ ବେଳେ ପଛୁଆ ଗତି କରିବାର ମଧ ଦେଖାଯାଏ । ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହର ବ୍ୟାସ ପୃଥିବୀ ବ୍ୟାସର ଅଧାରୁ ଅଳ୍ପ ଟିକିଏ ବେଶି ହେବ । ପୃଥିବୀ ପରି ମଙ୍ଗଳ ମଧ ୨୩° ଢଳି ରହିଛି । ଏହାର ଆବର୍ତ୍ତନ ମଧ ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀ ଆବର୍ତ୍ତନର ପାଖାପାଖି (୨୪ ଘଣ୍ଟା ୩୭ ମିନିଟ୍) ସୂର୍ଯ୍ୟର ଚାରିପଟେ ଘୁରିବାକୁ ମଙ୍ଗଳକୁ ୬୮୭ ଦିନ ଲାଗିଥାଏ । ମଙ୍ଗଳର ଦୁଇଟି ଉପଗ୍ରହ ଅଛି, ଫୋବସ୍ ଓ ଡ଼ିମୋସ । ଫୋବସ ଗ୍ରହ ଅତି ଜୋର୍‌ରେ ଗତିକରେ ।

ଡ଼ିମୋସ ପୂର୍ବରେ ଉଦୟ ହୋଇ ପଶ୍ଚିମରେ ଅସ୍ତହେଲା ବେଳେ ଫୋବସ୍ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରେ ଉଦୟ ହୋଇ ପୂର୍ବ ଦିଗରେ ଅସ୍ତ ହୁଏ ।

ଗ୍ରହାଣୁ ପୁଞ୍ଜ

ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ମଧ୍ୟରେ ଆଉଏକ ଗ୍ରହ ଥାଇପାରେ ବୋଲି ପ୍ରଥମେ ୧୭୬୬ ମସିହାରେ ଜୋହାନ୍ ଟାଇଟସ୍ ଚିନ୍ତାକଲେ । ବିଜ୍ଞାନୀ ବୋଡ଼େ ତାଙ୍କ ସହ ମଧ୍ୟ ଏକମତ ହୋଇଥିଲେ । ବୋଡ଼େ ଏବଂ ଟାଇଟସ୍ ମିଶି ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ସେମାନଙ୍କର ଦୂରତା ସହିତ କଣ ସଂପର୍କ ଅଛି ତାକୁ ଏକ ସୂତ୍ର ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ତାକୁ **ଟାଇଟସ୍ ବୋଢେ ନିୟମ** କହନ୍ତି । ଦଳେ ବିଜ୍ଞାନୀ କିଛିଦିନ ଖୋଜା ଖୋଜି ପରେ ବିଜ୍ଞାନୀ **ପିଆଜି** ଏକ ଚୁଲନ୍ତା ପିଣ୍ଡ ଦେଖିଲେ ଏହାକୁ କିଛି ଦିନ ଦେଖିବାପରେ ରୋଗରେ ପଡ଼ି ଆଉ ଦେଖିପାରିଲେ ନାହିଁ । ସେ ଜ୍ୟୋତିବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କୁ ଏପିଣ୍ଡ ଖୋଜିବାପାଇଁ ଅନୁରୋଧ କଲେ କିନ୍ତୁ ସେ ସମୟରେ ଏହାକୁ ଖୋଜିବା ଏକଦମ୍ କଷ୍ଟ ଥିଲା । ବିଖ୍ୟାତ ଜର୍ମାନୀ ଗଣିତଜ୍ଞ ଗସ୍ ଆକାଶରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ତିନୋଟି ଅଲଗା ସ୍ଥାନରେ ଏହାର ସ୍ଥିତି ଜାଣିପାରିଲେ । ତା'ର କକ୍ଷପଥ ବାହାର କରିବାର ଉପାୟ ଜାଣିଥିଲେ କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ବିଦ୍ୟା ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ମିଳିନଥିଲା । ତେଣୁ **ପିଆଜି** ଦେଖିଥିବା ବସ୍ତୁ ତାଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ସୁଯୋଗ ଦେଲା । ସେ ସେହି ବସ୍ତୁର କକ୍ଷପଥ ବାହାର କରି, ଏହାପୁଣି ୧୮୦୧ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ଠାରୁ ଦେଖାଯିବ ବୋଲି ମତ ଦେଲେ କିନ୍ତୁ ଆକାଶ କେବେ ବି ଫର୍ଚ୍ଚା ହୋଇନଥିଲା । ଶେଷରେ ଡିସେମ୍ବର ମାସ ୩୧ ତାରିଖ ରାତି ନୂଆ ବର୍ଷକୁ ସ୍ୱାଗତ କଲାବେଳେ ଆକାଶଟା ଫର୍ଚ୍ଚା ହୋଇଥିଲା । ସେଦିନ ଏହାକୁ ଖୋଜି ପାଇଲେ । ଜାନୁଆରୀ ୧ ତାରିଖ ଦିନ ଆଉଥରେ ଏହାକୁ ଦେଖି ନିଶ୍ଚିତ ହୋଇଥିଲେ ଏହାହ **ପିଆଜିଙ୍କ** ବସ୍ତୁ ।

ଗସ୍‌ଙ୍କ ଗଣନାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଏହା ଏକ ଗ୍ରହ (**ପିଆଜି** ଭାବୁଥିଲେ ଏହା ଏକ ଧୂମକେତୁ) ଏହାକୁ **ପିଆଜିଙ୍କ** ନାମ ଅନୁସାରେ ନାମକରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚିନ୍ତା କରୁଥିବା ବେଳେ **ପିଆଜି** ରୋମାନ୍ ସମୟର ସିସିଲିର ଗ୍ରାମ ଦେବୀ ସେରେସ୍‌ଙ୍କ ନାମରେ ଏହାକୁ ନାମିତ କଲେ । ସେରେସ୍ ହେଉଛି ଗ୍ରହାଣୁ ପୁଞ୍ଜ ମଧ୍ୟରୁ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ । ଏହାର ବ୍ୟାସ ୧୦୦୦ କି.ମି. । ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଯେତିକି ଛୋଟ ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ସେରେସ୍ ସେତିକି ଛୋଟ । ୧୮୦୨ ମସିହାରେ ଓଲିବର ମଧ ଏହାକୁ ଦେଖିଥିଲେ । ଓଲିଭର

ପଲ୍ଲାସ ଓ ଭେଷ୍ଟା ମଧ୍ଯ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଭେଷ୍ଟା ସବୁଠୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ । ଟ୍ରୋଜାନ ଗ୍ରହାଣୁ ପୁଞ୍ଜ ବୃହସ୍ପତିର କକ୍ଷପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୂରନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଘୁରୁଥିବା ୧ କି.ମି. ବ୍ୟାସରୁ ୧୦୦୦ କି.ମି ବ୍ୟାସର ଏମିତି ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଗ୍ରହାଣୁ ପୁଞ୍ଜର ସୃଷ୍ଟି କେମିତି ହେଲା ଆଜିଯାଏ ଅଜଣା ଅଛି ।

ବର୍ହିଗ୍ରହ

ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ ବାହାରେ ଥିବା ଗ୍ରହ ଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ହିଗ୍ରହ କହନ୍ତି । ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ ଓ ମଙ୍ଗଳ ପରି ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଧାତୁ ନଥାଏ । ଏହି ବାୟୁରେ ଭରି ରହିଥାଏ । ଏମାନଙ୍କର ଗଠନ ପ୍ରାୟ ବୃହସ୍ପତି ପରି ।

ବୃହତ୍ତମ ଗ୍ରହ - ବୃହସ୍ପତି

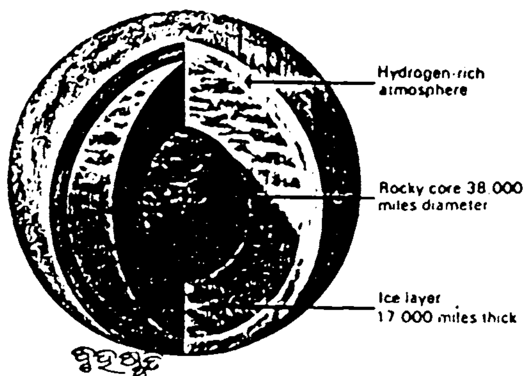
ଶୁକ୍ର ଭଳି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନହେଲେବି ବୃହସ୍ପତି ବେଶ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ଚିହ୍ନିବା କଷ୍ଟ ହୁଏନି । ୧୬୦୯ ମସିହାରେ ହାନ୍ସ ଲିପରସିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି ପ୍ରଥମ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଟିକିଏ ଉନ୍ନତ କରି ଗାଲିଲଓ ବୃହସ୍ପତିର ଚାରୋଟି ବଡ଼ ଉପଗ୍ରହ ଦେଖି ପାରିଥିଲେ । ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ମଧ୍ଯ ଏହି ଚାରୋଟି ଉପଗ୍ରହକୁ ଦେଖି ହୁଏ । କାଲିଷ୍ଟୋ ଓ ଗାନିମିଡ଼୍ ସବୁଠାରୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ । ବଡ଼ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖିଲେ ପଟି ପଟି ଦାଗ ସବୁ ଦେଖାଯାଏ । ବୃହସ୍ପତିର ବିଭିନ୍ନ ଅକ୍ଷାଂଶରେ ମେଘ ଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ବେଗରେ ପବନ ସହ ବହୁଥିବାରୁ ଏମିତି ଦେଖାଯାଏ । ବୃହସ୍ପତିରେ ଗୋଟିଏ ଲାଲ୍‌ଚିହ୍ନ ୧୬୦ରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବର୍ଷଠାରୁ ଦେଖାଯାଉଛି । ଏହାର ଆକାର ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ତିନିଗୁଣ । ପୃଥିବୀର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଠାରୁ ୩୦୦ ଗୁଣ ବେଶି ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଥିବା ବୃହସ୍ପତି ୧୨ ବର୍ଷରେ ଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୁରିଆସେ କିନ୍ତୁ ନିଜ ଚାରିପାଖରେ ଘୁରିବାକୁ ମାତ୍ର ନଅଘଣ୍ଟା ୫୦ମିନିଟ୍ ସମୟ ନିଏ । ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ କହନ୍ତି ବୃହସ୍ପତି ଗୋଟିଏ ତାରା ହୋଇ ପାରିନଥିବା ବସ୍ତୁ । ଏହାର ଗଠନ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିପାରିଲେ ସୌରଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ ଜାଣିହେବ ବୋଲି ସେମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ।

ବୃହସ୍ପତିର ଗଠନ

ଘନୀଭୂତ ଆମୋନିଆ ଦାନା,

ଆମୋନିଆ, ଗନ୍ଧକ ଉଦ୍‌ଯାନର ଯୌଗିକ

ବରଫ ଖଣ୍ଡ,



ବୃହସ୍ପତି

ବଳୟ ଗ୍ରହ-ଶନି

ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ପରି ଶନି ମଧ ଲାଲ୍ ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ମଙ୍ଗଳଠାରୁ କମ୍ ତେଣୁ ସହଜରେ ଜାଣି ହୋଇଯାଏ । ବଳୟ ଥିବାରୁ ଏହାକୁ କେହି କେହି ସୌର ଜଗତର ସୁନ୍ଦର ଗ୍ରହ କହନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏହାର ବଳୟ ଦେଖିହୁଏ । ପନ୍ଦର ବର୍ଷରେ ଥରେ ବଳୟରେ ଗୋଟିଏ ଗାର ଭଳି ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ବଳୟର ଓସାର ୧୦ ମାଇଲ୍ ପାଖାପାଖି ହେବ । ଶନି ଗ୍ରହରେ ସବୁଠାରୁ ବେଶି ଉପଗ୍ରହ ଅଛି । ବୃହସ୍ପତି ପରି ଏଠାରେ ମଧ ସବୁବେଳେ ଝଡ଼ ଲାଗି ରହିଥାଏ । ସୌରଜଗତର ୨ୟ ବୃହତ୍ତମ ଗ୍ରହ ଶନି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରି ଆସିବା ପାଇଁ ୩୦ ବର୍ଷ ସମୟ ନେଉଥିବା ବେଳେ ନିଜ ଚାରିପାଖେ ମାତ୍ର ୧୦ ଘଣ୍ଟା ୧୪ ମିନିଟ୍‌ରେ ଘୁରିଆସେ । ଆକାରରେ ବଡ଼ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଶନି ଏତେ ହାଲୁକା ଯେ ପାଣିରେ ଭାସିବ ।

ୟୁରାନସ୍

ୟୁରାନସ୍ ଗ୍ରହକୁ ହିଁ ପ୍ରଥମେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଖୋଜି ବାହାର କରାଗଲା । ଜଣେ ବିଖ୍ୟାତ ସଙ୍ଗୀତଜ୍ଞ ଭାବେ ଜଣାଶୁଣା ହର୍ଶେଲ୍ ତାଙ୍କ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏହାକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ବହୁତ ପରିମାଣରେ ମିଥେନ୍ ବାଷ୍ପ ଥିବାରୁ ଏହା ନୀଳ ଓ ସବୁଜ ମିଶାରଙ୍ଗ ଦେଖାଯାଏ । ୟୁରାନ୍‌ସକୁ ତାର ୧୫ଟି ଉପଗ୍ରହ ସହିତ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସିବାକୁ ପ୍ରାୟ ୪ ବର୍ଷ ଲାଗିଯାଏ କିନ୍ତୁ ମାତ୍ର ୧୭ ଘଣ୍ଟା ୧୪ ମିନିଟ୍‌ରେ ନିଜ ଚାରିପାଖରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସେ ।

ନେପ୍‌ଚୁନ୍

୧୯୭୯ ମସିହା ଠାରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାଏଁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତମ ଗ୍ରହ ହେଉଛି ନେପ୍‌ଚୁନ୍ । ୧୯୯୯ ମସିହା ଯାଏଁ ମଧ୍ୟ ଏହା ଦୂରତମ ଗ୍ରହ ହୋଇରହିଥିବ । ନେପ୍‌ଚୁନ୍ ଏମିତି ୨୦ ବର୍ଷ ଯାଏଁ ଦୂରତମ ଗ୍ରହ ହୋଇରହିବ। କାରଣ ପ୍ଲୁଟୋର କକ୍ଷପଥ ଅତି ଲମ୍ୱାଳିଆ ହୋଇଥିବାରୁ ତାର କକ୍ଷପଥ ନେପ୍‌ଚୁନ୍‌ର କକ୍ଷ ପଥ ଭିତର ଦେଇ ଯାଇଛି । ନେପ୍‌ଚୁନ୍‌ରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପରି ଛୋଟ ବଡ଼ ୮ଟି ଉପଗ୍ରହ ଅଛି । ଏହାର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ ରହିଛି । ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରଚୁର ମିଥେନ୍ ବାଷ୍ପ ଥିବାରୁ ଏହାର ରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ ନୀଳ ।

ପ୍ଲୁଟୋ

ପ୍ଲୁଟୋର କକ୍ଷପଥ ବହୁତ ଲମ୍ୱାଳିଆ । ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ୭୮% ଯବକ୍ଷାରଜାନ୍ ରହିଛି । ପ୍ଲୁଟୋର ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହର ନାମ ଚେରନ୍ । ଏହି ଚେରନ୍‌ର ଆକାର ପ୍ଲୁଟୋର ଆକାରର ଅଧା । ଅନ୍ୟସବୁ ଗ୍ରହର ଉପଗ୍ରହ ଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରହ ଚାରିପଟେ ଘୁରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ପ୍ଲୁଟୋ ଗ୍ରହର ଉପଗ୍ରହ ଚେରନ୍ ପ୍ଲୁଟୋ ଚାରିପଟେ ଘୁରେନି । ଉଭୟ ପ୍ଲୁଟୋ ଏବଂ ଚେରନ୍ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁ ଚାରିପଟେ ଘୁରନ୍ତି । ଏଣୁ ଏହାକୁ ଯୁଗ୍ମଗ୍ରହ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଆମ ସୌରଜଗତର ଏହା ଶୀତଳତମ ଓ କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ଗ୍ରହ । ଶୀତଦିନେ ଯବକ୍ଷାରଯାନ ବରଫ ହୋଇ ଖସେ । ଖରାଦିନେ ଏହି ବରଫ ଖଣ୍ଡ ସବୁ ତରଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସେ କିନ୍ତୁ ବାଷ୍ପ ହୋଇ ପାରେନି । ପ୍ଲୁଟୋ, ପୃଥିବୀ ଓ ମଙ୍ଗଳପରି କଠିନ ।

ଧୂମକେତୁ (ଲଞ୍ଜାତାରା)

ସୌରଜଗତର ଆଉ ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁହେଲେ ଧୂମକେତୁ ଓ ଉଲ୍‌କା । ଧୂମକେତୁ ପ୍ରଚୁର ଧୂଳି, ବରଫ ଓ ପତଳା ବାଷ୍ପର ଏକ ଜମାଟ ବନ୍ଧା ପିଣ୍ଡ ବା ବରଫର ବଡ଼ ବଲଟିଏ, ଯାହାର ବ୍ୟାସ ଅତିବେଶୀରେ ୧୦୦ କିଲୋମିଟର ହେବ । ଧୂମକେତୁର କେବଳ ନାଭି ଓ ମୁଣ୍ଡଟିଏ ଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ପାଖକୁ ଆସିବା ଫଳରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେବାରୁ ବରଫ ବାଷ୍ପ ହୁଏ ଏବଂ ସେକେଣ୍ଡକୁ ୪୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ବହୁଥିବା ସୌରବାୟୁ ଦ୍ୱାରା

ଧୂଳି ଓ ବାଷ୍ପସବୁ ବିଚ୍ଛୁରଣ ହୋଇ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଲଟା ଦିଗରେ ଲମ୍ବିଥାଏ । ଏହି ଲମ୍ବିଥିବା ଅଂଶକୁ ଲାଞ୍ଜ କହନ୍ତି । ତାର ଏହି ଲାଞ୍ଜ ପାଇଁ ଧୂମକେତୁ ଆକାଶର ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଝାଡୁ ପରି ଦେଖାଯାଏ । ଧୂମକେତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଯେତିକି ପାଖକୁ ଆସେ ଲାଞ୍ଜଟା ସେତିକି ଲମ୍ବା ହୋଇଯାଏ । କାରଣ ଏହାର ନାଭି ଓ ମୁଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପାଖକୁ ଆସିଲେ ଗରମ ହୁଏ ଏବଂ ଏସବୁ ସୌର ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ଧକ୍କାଖାଇ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବାଷ୍ପ ଓ ଧୂଳି ଗୁଣ୍ଡ ପଛକୁ ଛିଟିକି ହୋଇଯାଏ । ଧୂମକେତୁର ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଦ୍ୱାରା ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବାରୁ ଏହା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଏ । ବେଳେ ବେଳେ ଧୂମକେତୁ ଏତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଦିନରେ ମଧ ଦିଶେ । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରକୁ ଗଲେ ଲାଞ୍ଜଟା ଧିରେ ଧିରେ ଛୋଟ ହୋଇ ଶେଷରେ ଆଉ ଲାଞ୍ଜ ରହେନି ଓ ଗୋଲ ପିଣ୍ଡଟିଏ ହିଁ ରହେ । ଲାଞ୍ଜଟା ସବୁବେଳେ ଧୂମକେତୁର ପଛକୁ ନରହି ସୂର୍ଯ୍ୟର ବିପରିତ ଦିଗରେ ରହେ । ଧୂମକେତୁର କକ୍ଷପଥ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବିପରିତ ଦିଗରେ ରହେ । ଧୂମକେତୁର କକ୍ଷପଥ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର କକ୍ଷପଥ ପରି ଅଣ୍ଡାକୃତି । କିନ୍ତୁ ଗ୍ରହଠାରୁ ଅଧିକ ଲମ୍ବାଳିଆ । କେତେ ଧୂମକେତୁ ଥରେ ଦେଖାଯାଇ ଆଉ ଥରେ ଦେଖାଯାଏ । ଅନେକ ଥରେ ଦେଖାଯାଇ ଆଉ ଦେଖାଯାଏନି । ଧୂମକେତୁ ଭଳି ଏକ ସୁନ୍ଦର ବସ୍ତୁ ଦେଖିବାର ସୁଯୋଗ ଖୁବ୍ କମ୍ ଲୋକଙ୍କୁ ଯୁଟିଥାଏ ।

ଉଲ୍‌କା (ଆକାଶର ଟେକା)

ଗାଁ ମାନଙ୍କର ଆଜି ମଧ୍ୟ କେହି କେହି କହନ୍ତି - ତାରା ଖସିଲା ମାନେ କିଏ ମରିଗଲା ବୋଧ ହୁଏ । ଆଉ କେତେ କହନ୍ତି, ତାରା ଛିଣ୍ଡିଲା, ଅଶୁଭ ହେବ । ସତରେ ଯଦି କିଏ ମଲେ ତାରା ଛିଣ୍ଡନ୍ତା ତେବେ କେଉଁଦିନଠୁ ଏ ଆକାଶଟା ଫାଙ୍କା ରହିଥାନ୍ତା । କାରଣ ମଣିଷ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ଦିନଠୁ ଆଜିଯାଏଁ କେତେ ଯେ ଲୋକ ମରିଥିବେ ହିସାବ କରିବା କଷ୍ଟ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଏକ ସମୟରେ ଅତି ବେଶୀରେ ୩୦୦୦ ତାରା ଦେଖିପାରିବା । ପ୍ରକୃତରେ ମୋଟ ୫୦୦୦ରୁ ୭୦୦୦ ତାରା ଖାଲିଆଖିରେ ଦେଖିପାରିବା । ଆକାଶରେ ତାରା ଖସିଲା ପରି ଦିଶୁଥିବା ବସ୍ତୁଟି ହେଉଛି ଉଲ୍‌କା । ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଆସିଲେ ଏହା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଏ । ଏସବୁ

ପୃଥିବୀରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇନାହିଁ । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବାହାରୁ ଏହା ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଆସେ । ତେଣୁ ଉଲ୍‌କାକୁ ଆମେ ବରଂ ପୃଥିବୀର ଅତିଥି କହିବା ଠିକ୍ ହେବ । ଉଲ୍‌କା, ଛୋଟ ଛୋଟ ପଥର ଖଣ୍ଡ ବା ଟେକା ଛଡ଼ା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ । ଉଲ୍‌କାକୁ ତେଣୁ ଆକାଶର ଟେକା କହିଲେ ଭୁଲ୍ ହେବନି । ଅମ୍ଳଜାନ, ଲୁହା, ଚୁନ ପଥର, ରସ, ନିକେଲ୍ ମୌଳିକଧାତୁରେ ଉଲ୍‌କା ଗଠିତ । ଏହା ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଜୋର୍‌ରେ ଘଷି ହୋଇ ଜଳିଯାଏ । ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଉଲ୍‌କା ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଖସିଲେ ଏହାକୁ ଉଲ୍‌କା ବର୍ଷା କୁହାଯାଏ । କେବେ ଉଲ୍‌କା ବର୍ଷା ହେବ ଆଗରୁ ଜଣାପଡ଼େ । ତେଣୁ ଆକାଶର ମାନଚିତ୍ରଟିଏ ଯୋଗାଡ଼ କରି ସେ ଦିନ ଆକାଶକୁ ଲକ୍ଷକରି ଜଗିରହିଲେ ଏହା ଦେଖିହେବ । (ଉଲ୍‌କା ଯେଉଁ ତାରକା ପୁଞ୍ଜଆଡ଼କୁ ଖସେ ତାହାକୁ ସେଇ ତାରକା ପୁଞ୍ଜର ନାମ ଅନୁସାରେ ନାମ କରଣ କରାଯାଇଥାଏ ।)

ତାରା

ପ୍ରଥମେ ଲୋକେ ଭାବୁଥିଲେ ତାରାଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ସମତଳରେ ଖଞ୍ଜା ଯାଇଛି । ଯେମିତି ମିଶର ଦେଶର ଲୋକେ ଭାବୁଥିଲେ ଆକାଶଟା ତାଙ୍କ ନୁଟ୍ ଦେବୀଙ୍କ ଶରୀର । ତାରାଗୁଡ଼ିକ ତାଙ୍କୁ ସୁନ୍ଦର କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କ ଦେହରେ ଖଞ୍ଜା ଯାଇଛି । ଏହି ତାରା ଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜେ ଜାଣି ଅନ୍ୟକୁ ଚିହ୍ନେଇବା ପାଇଁ ଲୋକେ ମଜାଦାର ରୂପର କଳ୍ପନା କରୁଥିଲେ । ଏସବୁ ରୂପକୁ ଆମେ ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ କହୁ । ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତେ ଯେପରି ଏହି ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ ବିଷୟରେ ଧାରଣା ପାଇବେ ସେଥିପାଇଁ ୧୯୨୮ ମସିହାରେ ତାରା ଗୁଡ଼ିକର ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ନାମ ଦିଆଗଲା । ମୋଟ୍‌ରେ ୮୮ଟି ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳର ରହିଲା । ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳକୁ ଜାଣିବା ପରେ ସେହି ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳର ତାରା ବିଷୟରେ ଅନ୍ୟକୁ ଜଣାଇବା ଭାରି କଷ୍ଟ । ତେଣୁ ଗୋଟିକିଆ ତାରା ଗୁଡ଼ିକୁ ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷାରେ ଅକ୍ଷର ଅନୁସାରେ ନା ଦିଆଗଲା । ଅକ୍ଷର ନିଅଣ୍ଟ ହେଲେ ସଂଖ୍ୟା ବସାଯାଉଥିଲା । ହିପପାର୍କସ ପ୍ରଥମେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଅନୁସାରେ ସବୁ ତାରାକୁ ୬ ଦଳରେ ଭାଗକଲେ ଯଥା (ଦିପ୍ତି - (୧) - ଦିପ୍ତି (୨) ଦିପ୍ତି (୬) ସବୁଠୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତାରାର ଦିପ୍ତି ହେଲା (୧), ତାପର(୨) ତା ପର (୩) ଏମିତି ଶେଷରେ ରହିଲା ଦିପ୍ତି(୬) । କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ତାରା କେତେ ଦୂରରେ ଅଛି ନ ଜାଣିଲେ

ପ୍ରକୃତରେ ତାରାଟି ବେଶୀ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନା ପାଖରେ ଥିବାରୁ ଏତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଉଛି ଜାଣିବା କଷ୍ଟ । ତେଣୁ ପରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତାରେ ତାରା କେତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦିଶେ ତାହା ଆବିଷ୍କାର କରାଗଲା । ଏହାକୁ ପରମ ଦିପ୍ତି କୁହାଗଲା । ତାରାଗୁଡ଼ିକୁ ଆମଠୁ ବହୁତ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ତାରା ଦୂରତାକୁ କି.ମି.ରେ ମାପ କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ଆଲୋକର ପରିବେଗକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ସେକେଣ୍ଡରେ ତିନି ଲକ୍ଷ କି.ମି ଯାଉଥିବା ଆଲୋକ ବର୍ଷକୁ ଦୂରତାର ଏକକ ଭାବରେ ହିସାବ କରାଯାଏ । ହିସାବ କଲେ ଜଣାଯିବ, ଯେ ଏକ ଆଲୋକ ବର୍ଷକରେ ୬ନିୟୁତ ମାଇଲ୍ ଯାଇହେବ । ଏହି ଦୂରତାକୁ ଏକ ଆଲୋକ ବର୍ଷ କୁହାଯାଏ । ଠିକ୍ ସେମିତି ୩.୨୬ ବର୍ଷରେ ଆଲୋକ ଯେତେ ବାଟ ଯିବ ତାକୁ ୧ ପାରସେକ୍ କହନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ସୌର ଜଗତରେ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହର ଦୂରତା ଜାଣିବା ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତାକୁ ଏକକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହାକୁ ସୌର ଏକକ କୁହାଯାଏ । ଆମଠୁ ନିକଟରେ ଥିବା ତାରାର ଦୂରତା ହେଉଛି ୪.୨୧ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ।

ତାରାର ରଂଗ

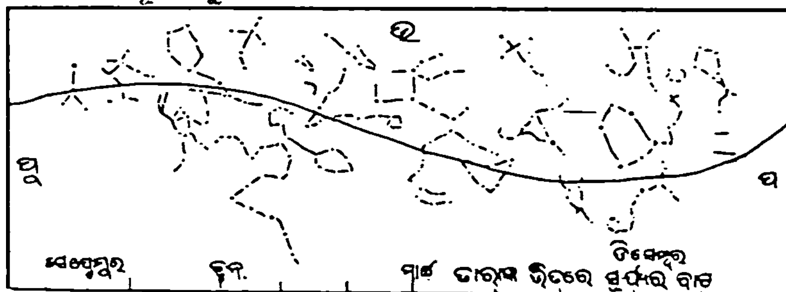
ତାରାମାନଙ୍କର ରଂଗ ମଧ୍ୟ ଅଲଗା ଅଲଗା । ଯଥା :- ଲାଲ, ନାରଙ୍ଗୀ, ହଳଦିଆ, ଧଳା ଓ ନୀଳ । ତାରାର ରଂଗ ସହିତ ତାରାର ଉପରି ଭାଗରେ ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି । ଅତି କମ ଉତ୍ତାପର ତାରାଙ୍କ ରଂଗ ଲାଲ ଦେଖାଯାଏ ଏହି ତାରାମାନଙ୍କର ଉପରି ଭାଗର ତାପ ମାତ୍ର ୩୫୦୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଲସିଅସ । ତାଠାରୁ ଗରମ ତାରା ନାରଙ୍ଗୀ ଓ ତାଠୁ ଗରମ ହଳଦିଆ ଦେଖାଯାଏ । ହଳଦିଆ ତାରାଠୁ ବେଶୀ ଉତ୍ତାପର ତାରାଙ୍କ ରଂଗ ଧଳା ଦେଖାଯାଏ । ସବୁଠୁ ଗରମ ତାରା, ଅର୍ଥାତ ଯାହାର ତାପମାତ୍ରା *୩୦,୦୦୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଲସିଅସ୍‌ରୁ ଅଧିକ ନୀଳ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି ଆଲୁଅ ଲାଲ ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥାଏ କିନ୍ତୁ ଅଧିକ ଜୋର୍‌ରେ ଜଳିଲେ ତା'ର ରଂଗ ମଧ୍ୟ ବଦଳୁଥାଏ । ତାରାମାନେ ବି ଠିକ୍ ସେମିତି ଦେଖାଯାନ୍ତି । ତାରାର ରଂଗରୁ ତାରାର ବୟସ ଜଣାପଡ଼େ । ତାରା ଜନ୍ମହୁଏ ଏବଂ ମରେ । ଆମେ ଜାଣିଛୁ ଆକାଶର ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ବସ୍ତୁ ଟଣାଟଣି ହୁଅନ୍ତି ବା ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରନ୍ତି । କୌଣସି କାରଣରୁ ଦୁଇଟି ଅଣୁ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଗଲେ ତାଙ୍କର ଟାଣିବା ଶକ୍ତି ବା ଆକର୍ଷଣ ବଳ ପୂର୍ବ ଅପେକ୍ଷା ବଢ଼ିଯିବ । ସେମାନେ

ଆଉ ଏକ ଅଣୁ ଟାଣି ପାରିବେ । ପୁଣି ତାଙ୍କର ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିଯିବ । ଏମିତି ଧିରେ ଧିରେ ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିବାଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଆକାର ବଢ଼ି ବଡ଼ ମେଘଖଣ୍ଡଟିଏ ହୁଏ । ମେଘ ଖଣ୍ଡରେ ଧୂଳି ଓ ବାଷ୍ପର ପରିମାଣ ବଢ଼ିଲେ ଏଥିରେ ଥିବା ଅଣୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜୋରରେ ବାଡେଇ ହୁଅନ୍ତି । ତେଣୁ ତାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ତାପ ଓ ଚାପ ବଢ଼ିଲେ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବଢ଼େ ଓ ତାରା ସଂକୁଚିତ ହେବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ । ସଂକୋଚନ ଯୋଗୁଁ ପୁଣି ଅଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଆହୁରି ଅଧିକ ଜୋରରେ ବାଡେଇ ହୁଅନ୍ତି । ତେଣୁ ତାପ ଓ ଚାପ ଆହୁରି ବଢ଼େ । ତାପ ଓ ଚାପ ଏତେ ବଢ଼ିଯାଏ ଯେ ହାଲୁକା ଅଣୁ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ଅଳ୍ପ ଓଜନିଆ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ହାଲୁକା ଅଣୁର କିଛି ଅଂଶ ଭାଂଗିଯାଇ ପ୍ରଚୁର ତାପ ବାହାରେ ଓ ତାପରେ ପୁଣି ଓଜନିଆ ଅଣୁ ଭାଙ୍ଗି ସରଳ ଅଣୁରେ ପରିଣତ ହେବାକୁ ଲାଗେ । ତେଣୁ ପୁଣି ପ୍ରଚୁର ତାପ ଓ ଆଲୋକ ବାହାରେ । ଏହାକୁ ତାରାର ଜନ୍ମ କହନ୍ତି । ଜନ୍ମ ସମୟରେ ତାରାର ଆକାର ବିରାଟ ଓ ଲାଲ୍ ରଂଗହୁଏ । ତାକୁ ଲାଲ୍ ଦାନବ କହନ୍ତି । ବୃଷପର୍ବା ମଣ୍ଡଳର ନ୍ୟୁ ସେଫିଅସ୍ ଏମିତି ଏକ ତାରା ଏହା ଗାଢ଼ ଲାଲ୍ । ଏହାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ରଖିଦେଲେ ଶନିର କକ୍ଷପଥ ଚପିଯିବ ।

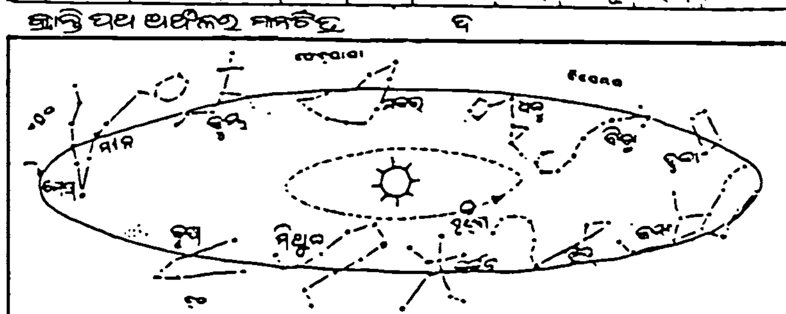
ଜନ୍ମ ବେଳେ ମଣିଷ ଛୁଆ ହୃଷ୍ଟପୁଷ୍ଟ ଥିଲେ ଜଣାପଡ଼େ ସେ ସୁସ୍ଥ ସବଳ ରହିବ। କିନ୍ତୁ ତାରା ମୋଟା ହେଲେ ଜଣାପଡ଼େ ଏହାର ଆୟୁ ବହୁତ କମ୍ । କାରଣ ମହାକାଶରେ ତିଷ୍ଠି ରହିବାକୁ ହେଲେ ତାରାଟିର ପ୍ରଚୁର ଶକ୍ତି ଦରକାର । ତେଣୁ କମ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ତାର ଜାଳେଣୀ ଶକ୍ତ ବା ଉଦ୍‌ଯାନ ସରିଯାଏ । ଲାଲ ଦାନବ ତାରା ଆହୁରି ଗରମ ଓ ସଙ୍କୁଚିତ ହେଲେ କମଳା ରଙ୍ଗ ଦେଖାଯାଏ । ଏମିତି ତାପ ବଢ଼ିଲେ ରଙ୍ଗ ଲାଲ୍‌ରୁ କମଳା, ହଳଦିଆ, ଧଳା ହୁଏ ଅତି ଗରମ ହେଲେ ଅର୍ଥା ଉପରି ଭାଗର ତାପ ୩୦୦୦୦°C ହେଲେ ନୀଳ ତାରା ନିଳ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ତାରାର ଆକାର ଛୋଟରୁ ଛୋଟ ହେବାରେ ଲାଗିଥାଏ ହେଉଥାଏ । ତାପ କମିବାକୁ ଲାଗିଲେ ପୁଣି ରଙ୍ଗ ବଦଳେ ଅର୍ଥାତ ନୀଳରୁ ଧଳା, ଧଳାରୁ ହଳଦିଆ, କମଳା, ହଳଦିଆ ହୋଇ ଆକାରଟି ବଢୁଥାଏ । ଶେଷରେ ପୁଣି ଲାଲ୍ ଦାନବ ଅବସ୍ଥାକୁ ଫେରି ଆସେ । ଏହାପରେ ତାରାର ମୃତ୍ୟୁ ତାରାର ଓଜନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।

ରାଶି

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉଦୟ ଏବଂ ଅସ୍ତ ଆମେ ସବୁଦିନେ ଦେଖୁଛେ । ଖରାଦିନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଉପର ଦେଇ ଯିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ । ଶୀତଦିନେ



କ୍ରାନ୍ତି ପଥ ଅଞ୍ଚଳର ମାନଚିତ୍ର ଦ



ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗରେ ରହେ । ଏହି ବାଟ ଦେଇ ଚନ୍ଦ୍ର, ଓ ଅନ୍ୟଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ମଧ୍ୟ ଲକ୍ଷକରାଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ପଛ ପଟେ ସବୁବେଳେ କିଛି ନା କିଛି ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ ରହେ । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ହୁଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖିଲେ ଜଣାପଡ଼େ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ ଏହାର ପଛପଟେ କିଛି ଅଲଗା ତାରା ରହନ୍ତି । ଠିକ୍ ସେମିତି ଏହି ତାରାମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ଗ୍ରହର ଗତି ମଧ ଜାଣିହୁଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର, ଗ୍ରହ ଆଦି ଗତି କରୁଥିବାରୁ ପଟି ପରି ଏହି କାଳ୍ପନିକ ପଥର ଅନୁମାନକରାଯାଏ । ଏହାକୁ କ୍ରାନ୍ତିପଥ କହନ୍ତି । ଏହାର ଓସାର ୧୭ଡ଼ିଗ୍ରୀ। ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ପ୍ଲୁଟୋ ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟସବୁ ଗ୍ରହ ପ୍ରାୟ ଗୋଟିଏ ସମତଳରେ ଥାଆନ୍ତି କିନ୍ତୁ ପ୍ଲୁଟୋ ଏହି ସମତଳ ସହିତ ୮ଡ଼ିଗ୍ରୀ କୋଣ କରି ରହିଥାଏ । ତେଣୁ ସୌର ଜଗତର ଓସାର ୧୭ ଡିଗ୍ରୀ ହେବ । ଏହି କ୍ରାନ୍ତିପଥକୁ ୧୨ ଭାଗ କରାଯାଏ । କାରଣ ଏହାକୁ ଥରେ ବୁଲି ଆସିବାପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ୧୨ଟି ସୌରମାସର ସମୟ

ନିଏ । ପ୍ରତିଭାଗର ଓସାର ୩୦ ଡିଗ୍ରୀ । ଏହି କ୍ରାନ୍ତି ପଥର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳକୁ ଗୋଟିଏ ରାଶି କହନ୍ତି । ୧୨ଟି ରାଶିର ନାମ ହେଲା

(୧) ମେଷ - ଏରାଇସ୍	(୨) ବୃଷ - ଟାଏରସ୍
(୩) ମିଥୁନ - ଜେମିନି	(୪) କର୍କଟ - କ୍ୟାନସର୍
(୫) ସିଂହ - ଲିଓ	(୬) କନ୍ୟା - ଭିର୍ଗୋ
(୭) ତୁଳା - ଲିବ୍ରା	(୮) ବିଛା - ସ୍କରପିଅସ୍
(୯) ଧନୁ - ସାଜିଟାରିଅସ୍	(୧୦) ମକର - କ୍ୟାପ୍ରିକର୍ଣ୍ଣ
(୧୧) କୁମ୍ଭ - ଏକ୍ୱାରିଅସ	(୧୨) ମୀନ - ପାଇସେସ୍

ରାଶି ଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଅଧିକାଂଶ ପଶୁ ପକ୍ଷୀଙ୍କ ଅନୁସାରେ ହୋଇଥିବାରୁ କେହି କେହି କ୍ରାନ୍ତି ବଳୟକୁ Animal belt ବା ପ୍ରାଣୀ ବଳୟ କହନ୍ତି । ମିଶରର ଅଧିବାସୀ ମାନେ ପ୍ରଥମେ ରାଶି ଗୁଡ଼ିକର ଏପରି ନାମ କରଣ କରିଥିଲେ । ଡାଃ ନର୍ବେଟ ଷ୍କିଲର୍ଙ୍କ ମତାନୁସାରେ ମିଶରୀୟମାନେ କ୍ରାନ୍ତି ବଳୟକୁ ଚାରିଭାଗରେ ବା ବର୍ଷକୁ ଚାରୋଟି ଋତୁରେ ଭାଗ କରିଥିଲେ ।

ବସନ୍ତ, ଗ୍ରୀଷ୍ମ, ଶରତ ଓ ଶୀତ ଏହିପରି ପ୍ରତିଟି ଋତୁ ସହିତ ତିନିଟି ରାଶିର ନାମ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ରହିଥିଲା । ଆମେ ଜାଣିଛେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଥିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆକାଶରେ ରାଶିଗୁଡ଼ିକର ପାଖଦେଇ ଗତି କଲାପରି ଜଣାପଡ଼େ । ଏହାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରତୀତ ଗତି କହନ୍ତି । ଯେଉଁ ଦିନ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗୋଟିଏ ରାଶିରୁ ଆଉ ଏକ ରାଶିକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ତାହାକୁ ସଂକ୍ରାନ୍ତି କହନ୍ତି । ଏହି ସଂକ୍ରାନ୍ତିର ନାମ ନୂଆ ରାଶିର ନାମାନୁସାରେ ହୋଇଥାଏ ।

ଡଃ ନର୍ବେଟଙ୍କ ମତରେ ମିଶରୀୟମାନେ ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୧ ତାରିଖ ପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଥମ କରି ଯେଉଁ ରାଶିକୁ ପଶିଲା ପରି ଦେଖାଯାଏ, ତାହାକୁ ମେଷ ରାଶି କହୁଥିଲେ କାରଣ ସେହି ସମୟରେ ମିଶରରେ ମେଣ୍ଢାମାନେ ଛୁଆ ଜନ୍ମ କରନ୍ତି ।

ଠିକ୍ ଅପ୍ରେଲ ମାସର ମଝି ଭାଗରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେଉଁ ରାଶି ପାଖରେ ଥିଲାପରି ଦିଶେ ତାକୁ ସେମାନେ ବୃଷରାଶି କହୁଥିଲେ । କାରଣ ସେତେବେଳେ ବଳଦର ବଳ ହିଁ ତାଙ୍କର ଚାଷର ସାହା ଭରସା ଥିଲା ।

ମଇ ମାସର ଶେଷଆଡ଼କୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଉ ଏକ ନୂଆ ରାଶି ପାଖକୁ

ଆସେ, ମିଶରୀୟ ମାନେ ଏହାକୁ ଆକାଶର ଯୋଡ଼ି ବା ମିଥୁନ ନାମ ଦେଲେ କାରଣ ମିଶରରେ ଏଇ ମାସରେ ଛେଳି ଏକାଥରକେ ଦୁଇଟି ଛୁଆ ଜନ୍ମ କରିଥିଲା ।

ଜୁନ ୨୧ ପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୁଣି ବିଷୁବ ରେଖା ଆଡ଼କୁ ଫେରିଲା ପରି ଦେଖାଯାଏ ଏହି ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ରାଶିକୁ ସେମାନେ କର୍କଟ କହିଲେ । କାରଣ କଙ୍କଡ଼ା ଆଗକୁ ଓ ପଛକୁ ଯାଇପାରେ । ଯେଉଁ ରାଶି ପାଖରେ ଥିବାବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ସିଧା ସଳଖ ପୃଥିବୀରେ ପଡ଼ିବା ଯୋଗୁଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୁଏ ତାହାକୁ ସେମାନେ ସିଂହ ରାଶି କହୁଥିଲେ କାରଣ ସିଂହକୁ ଶକ୍ତିର ପ୍ରତୀକ ବୋଲି ଚିନ୍ତା କରାଯାଏ ।

ଶସ୍ୟ ଅମଳ ସମୟରେ ପୃଥିବୀ ବହୁତ ସୁନ୍ଦର ଦେଖାଯାଏ । ତେଣୁ ଏଇ ମାସରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ରାଶିକୁ ସେମାନେ କନ୍ୟା ବା ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ନାରୀର ନାମ ଦେଲେ ।

ଯେଉଁ ସମୟରେ ଦିନ ଓ ରାତି ସମାନ ରହେ ସେହି ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଥିବା ରାଶିର ନାମ ସେମାନେ ଦେଲେ ତୁଳା ।

ଅକ୍ଟୋବର ମାସରେ ନାନା ପ୍ରକାର ରୋଗ ଦେଖାଯାଉଥାଏ । ତେଣୁ ଏ ମାସରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେଉଁ ରାଶିରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ତାକୁ ସେ ବିଛା କହୁଥିଲେ ।

ଏହାପରେ ଶୀକାର କରିବାର ମାସ ଆସିଯାଏ । ତେଣୁ ଏହି ମାସରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେଉଁ ରାଶିରେ ପ୍ରବେଶ କଲା ତାକୁ ମିଶରୀୟମାନେ ଧନୁରାଶିର ନାମ ଦେଲେ ।

ଜାନୁୟାରୀ ମାସରେ ବର୍ଷା ହେଉଥିବାରୁ ଏ ସମୟରେ ରାଶିକୁ କୁମ୍ଭ ରାଶି କହିଲେ । ଫେବୃୟାରୀ ମାସଟା ମାଛ ଧରିବାର ସମୟ ତେଣୁ ଏମାସରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେଉଁ ରାଶିରେ ପ୍ରବେଶ କଲା ତାକୁ ସେ ମୀନର ନାମ ଦେଲେ ।

ମିଶ୍ରରରେ ଏମିତି ରାଶି ଗୁଡ଼ିକର ନାମକରଣ ହୋଇଥିଲା ବୋଲି କେତେକ ମତ ଦିଅନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାଶିରେ ତାରା ମାନଙ୍କୁ ଯୋଡ଼ିଲେ ପ୍ରାୟ ସେମିତି ଆକାର ବି ଆସେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାଶିର ଉଭୟ ଭାରତୀୟ ଓ ମିଶରୀୟ ନାମର ଅର୍ଥବି ସମାନ କେବଳ ଭାଷା ଅଲଗା ।

ନକ୍ଷତ୍ର

ଚନ୍ଦ୍ର, ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୨୨ ୧/୩ ଦିନରେ ଥରେ ଘୁରିଆସେ । ଏହି ଘୁରିବା ସମୟ ଭିତରେ ପ୍ରତିଦିନ ଚନ୍ଦ୍ରର ପଛପଟେ କ୍ରାନ୍ତିବଳୟରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ର ପୁଞ୍ଜର କିଛି ନା କିଛି ଅଂଶ ନିଶ୍ଚୟ ରହିବ । ଏମିତି ୨୭ ଦିନରେ ଚନ୍ଦ୍ର, ପୂରା କ୍ରାନ୍ତିବଳୟକୁ ଘୁରି ଆସିଲା ପରି ଦେଖାଯିବ । ଚନ୍ଦ୍ରର

ଏହି ଗତି ଅନୁସାରେ କ୍ରାନ୍ତିପଥକୁ ୨୭ ଭାଗ କରାଯାଏ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗକୁ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷେତ୍ର କୁହାଯାଏ। ପ୍ରତିଭାଗର ଓସାର ପ୍ରାୟ ୧୩° ୧୮'' । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ପାଖରେ ରହିଲାପରି ଦେଖାଯାଏ। ସେହି ୨୭ଟି ନକ୍ଷତ୍ରର ନାମ ତଳେ ଦିଆଗଲା ।

ନକ୍ଷତ୍ରର ନାମ	ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ	କେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ର ପୁଞ୍ଜରେ ଦେଖାଯାଏ
(୧) ଅଶ୍ୱିନୀ	ଶେରାଟନ୍	ମେଷ
(୨) ଦ୍ୱିଜା	ଏରାଇଟିସ୍	ମେଷ
(୩) କୃତ୍ତିକା	ପ୍ଲାଇଡ଼ିସ୍	କୃତ୍ତିକା
(୪) ରୋହିଣୀ	ଆଲ୍ଡ଼ିବରାନ୍	ବୃଷ
(୫) ମୃଗଶୀରା	ହେକା	କାଳପୁରୁଷ
(୬) ଆଦ୍ରା	ଆଲ୍‌ହେନା	ମିଥୁନ
(୭) ପୁନର୍ବସୁ	କ୍ୟାଷ୍ଟର	ମିଥୁନ
(୮) ପୁଷ୍ୟା	ଡେଲଟା କ୍ୟାନ୍‌ସରୀ	କର୍କଟ
(୯) ଅଶ୍ଳେଷା	ଏପ୍‌ସିଲନ୍ ହାଇଡ୍ରା	ବାସୁକୀ
(୧୦) ମଘା	ରେଗୁଲ୍‌ସ୍	ସିଂହ
(୧୧) ପୂର୍ବା ଫାଲ୍‌ଗୁନୀ	ଜୋଷ୍ମା	ସିଂହ
(୧୨) ଉତ୍ତରା ଫାଲ୍‌ଗୁନୀ	ଦେନେବୋଲା	ସିଂହ
(୧୩) ହସ୍ତା	କର୍‌ଭସ୍	ହସ୍ତା
(୧୪) ଚିତ୍ରା	ସ୍ପାଇକା	କନ୍ୟା
(୧୫) ସ୍ୱାତୀ	ଆର୍‌କିଟରସ୍	ଭୂତେଶ
(୧୬) ବିଶାଖା	ଜୁବେନ୍‌ଏଲ୍‌ଜେନୁବି	ତୁଳ
(୧୭) ଅନୁରାଧା	ଷ୍କୁବା	ବିଛା
(୧୮) ଜ୍ୟେଷ୍ଠା	ଆଣ୍ଟାରିସ	ବିଛା
(୧୯) ମୂଳା	ଶୌଲା	ବିଛା
(୨୦) ପୂର୍ବାଷାଢ଼ା	ଡେଲ୍‌ଟା ସାଜିଟାରୀ	ଧନୁ
(୨୧) ଉତ୍ତରାଷାଢ଼ା	ସିଗ୍‌ମା ସାଜିଟାରୀ	ଧନୁ
(୨୨) ଶ୍ରବଣା	ଆଲ୍‌ଟେୟାର	ଗରୁଡ଼

(୨୩)	ଧନିଷ୍ଠା	ରୋଟାନିଭ	ଧନିଷ୍ଠା
(୨୪)	ଶତଭିଷା	ଲାମ୍ବଡା ଏକ୍ୱାରୀ	କୁମ୍ଭ
(୨୫)	ପୂର୍ବା ଭଦ୍ରାପଦ	ମାର୍କାବ୍	ପକ୍ଷୀରାଜ
(୨୬)	ଉତ୍ତରା ଭଦ୍ରାପଦ	ଆଲ୍‌ଜେନିବ୍	ପକ୍ଷୀରାଜ
(୨୭)	ରେବତୀ	ଜେଟା ପିସିମ୍‌ସ	ମୀନ

ଆମ ନିହାରିକା

କେବେ କେବେ ଆକାଶରେ ଝାପ୍‌ସା ମେଘପରି ଧଳା ସ୍ୱଚ୍ଛ ପଟିଟିଏ ଦିଗ୍‌ବଳୟର ଏକ ପାଖରୁ ଅନ୍ୟ ପାଖଯାଏ ଲମ୍ବି ଯାଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ ।



ପୂର୍ବେ ସୁମେରୁ ବାସୀ ଏହାକୁ **ଆକାଶର ସାପ (Heavenly Serpent)** କହୁଥିଲେ । ମିଶର ଦେଶର ଲୋକେ ଏହାକୁ **ଆକାଶର ନୀଳନଦୀ** କହୁଥିଲେ । ଚୀନ୍ ଦେଶର ଲୋକେ ଆଲୁଅର ଏହି ପଟିକୁ **ରୂପାର ନଦୀ** କହନ୍ତି । ତାଙ୍କ ମତରେ ଏହା ହେଉଛି ୟାଙ୍ଗ୍ ସିକିୟାଙ୍ଗର **ମୂଳ ନଦୀ** । ମଧ୍ୟ ଏସିଆରେ ଏହାକୁ **ଭଗବାନଙ୍କ ପାଦଚିହ୍ନ** କହନ୍ତି । ଏସ୍କିମୋଙ୍କ ମତରେ ଏହା **ଧଳା ପାଉଁଶର** ରାସ୍ତା । ଗ୍ରୀକ୍ ମତରେ ଏହି ଆଲୋକ ପଟି ହେଉଛି **ଭଗବାନଙ୍କ ଉଆସକୁ ରାସ୍ତା** । ଆରବ ଦେଶର ଲୋକଙ୍କ ମତରେ ଏହା ହେଉଛି **ଆଲୋକର ନଦୀ** । ଆମଦେଶରେ ଏହାକୁ **ଆକାଶ ଗଙ୍ଗା** କୁହାଯାଏ । ଆମ ଦେଶରେ ଆକାଶ ଗଙ୍ଗାକୁ ନେଇ ଅତି ରଂଜିତ କାହାଣୀଟିଏ ଅଛି । କୁହାଯାଏ ଭଗିରଥ ଆକାଶରୁ ଏହି ଗଙ୍ଗାକୁ ଭାରତକୁ ଆଣିଥିଲେ । ଏହି ଆକାଶ ଗଙ୍ଗା ଆମ ଛାୟାପଥ ନିହାରୀକାର ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ଅଂଶ । ଛାୟାପଥ ଏକ ସର୍ପିଳ ନିହାରିକା (ସ୍ପାଇରାଲ୍ ଗାଲାକ୍‌ସୀ) । ଆମେ ଯେତେ ତାରା ଦେଖୁଛୁ ଏସବୁର

ସଂଖ୍ୟା ମାତ୍ର ୬୦୦୦ ପାଖାପାଖି ହେବ । ଏମିତି ୧୦.୦୦୦ କୋଟି ତାରା ଆମ ନିହାରିକାରେ ଅଛି । ଏହି ଛାୟାପଥ ନିହାରିକାର ଲମ୍ବା ୧,୦୦,୦୦୦ ଆଲୋକବର୍ଷ । ଏହାର ନାଭି (ମଧ୍ୟଭାଗ)ର ବ୍ୟାସ ୧୬୦୦୦ ଆଲୋକବର୍ଷ ହେବ । ତାରାଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ନାଭି ଚାରିପଟେ ଥରେ ଘୁରି ଆସିବାକୁ ହାରାହାରି ୨୩ କୋଟି ବର୍ଷ ଲାଗେ ।

ଆମ ସୌରଜଗତ ଏହି ନାଭିଠୁ ୩୨୦୦୦ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ବା ୩୦ କିଲୋ ପାର୍‌ସେକ୍ ଦୂରରେ ଅଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୨୫୦ କି.ମି ବେଗରେ ନୀହାରିକାର ନାଭି ଚାରିପାଖରେ ଘୁରୁଛି । ନାଭି ଚାରିପାଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଘୁରି ଆସିବାକୁ ୨୫ କୋଟି ବର୍ଷ ସମୟ ନିଏ । ଏହାକୁ ଏକ ମହାକାଶଗତିକ ବର୍ଷ କହନ୍ତି (One cosmic year)

୧୯୨୫ ମସିହାରେ ଆମେରିକାର ଆକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀ ଏଡ୍‌ୱିନ୍ ହବଲ ମହାକାଶରେ ଛାୟାପଥ ନିହାରିକା ପରି ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ନିହାରିକା ଥିବାର ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଏମାନଙ୍କ ଆକାର ମଧ୍ୟ ଅଲଗା ଅଲଗା



୧- ସର୍ପିଳ ନୀହାରିକା ବା ସ୍ପାଇରାଲ ଗାଲାକ୍‌ସି

୨- ଅଣ୍ଡାକୃତି ନୀହାରିକା ବା ଇଲିପ୍ଟିକାଲ୍ ଗାଲାକ୍‌ସି

୩- ବିଷମାକାର ନୀହାରିକା ବା ଇରେଗୁଲାର ଗାଲାକ୍‌ସି

୧୯୨୮ ମସିହାରେ ହବଲ ତାଙ୍କ ୧୦୦ ଇଞ୍ଚ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖି ଜାଣିଲେ ଏସବୁ ନୀହାରିକା ଆମଠାରୁ ଦୂରରେ ଅଛନ୍ତି ଓ ଦୂରେଇ ଦୂରେଇ ଯାଉଛନ୍ତି ।

ନୀହାରିକାର ସୃଷ୍ଟିକୁ ନେଇ କେତେ ବିଜ୍ଞାନୀ ମତ ଦିଅନ୍ତି, ''ଏକ

ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣରୁ ଏସବୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଅହରହ ପରସ୍ପରଠୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଛନ୍ତି ।'' ଆଉ କେତେ କହନ୍ତି ବିଶ୍ୱ ସବୁ ବେଳେ ସମାନ, ନୀହାରିକା ଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଥିବା ସଙ୍ଗେ ନୂଆ ନୂଆ ପଦାର୍ଥ ମଧ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଆଉ କେତେକଙ୍କ ମତରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରସ୍ପରଠୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଥିବା ନୀହାରିକା ଏମିତି କେତେ ହଜାର କୋଟି ବର୍ଷଯାଏଁ ଦୂରେଇ ଯାଉଥିବେ । ପୁଣି ଧିରେ ଧିରେ ସଙ୍କୁଚିତ ହେବାକୁ ଲାଗିବେ । ଏମିତି କେତେ ହଜାର କୋଟି ବର୍ଷପରେ ପୁଣି ଘନିଭୂତ ହୋଇ ଆଉ ଏକ ବିସ୍ଫୋରଣ ହେବ ଓ ନିହାରିକାଗୁଡ଼ିକ ପୁଣି ଫୁଲିବାକୁ ଲାଗିବେ । ଏମିତି ବିଶ୍ୱର ଏହି ନୀହାରିକାମାନଙ୍କର ସଙ୍କୋଚନ ପ୍ରସାରଣ ଲାଗି ରହିଥିବ ।

ପ୍ରକୃତିରେ ଚିରନ୍ତନ ସତ୍ୟ (absolute truth) ବୋଲି କିଛି ନାହିଁ । ଆଜି ଯାହା ସତ ବୋଲି ମନେ ହୁଏ ହୁଏତ କିଛି ବର୍ଷ ପରେ ସେସବୁ ମିଛ ଜଣା ପଡ଼ିପାରେ ।



ଆମ ପ୍ରକାଶିତ ପୁସ୍ତକ

ସାକ୍ଷରତା ସିରିଜ୍

ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ସହାୟକ ପୁସ୍ତିକା

ହମାରା ଦେଶ ସିରିଜ୍

- ଆମ ସ୍ୱାଧୀନତା
- ଆମ ସମାଜ
- ଆମ ଜୀବନ
- ଆମ ଏକତା
- ଉପଭୋକ୍ତା ବାଦର ଲକ୍ଷଣ
- ଲୋକଙ୍କ ହାତରେ କ୍ଷମତା
- କୃଷିର
- ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ
- କୋର୍ ସେକ୍ଟର

ଜ୍ଞାନବିଜ୍ଞାନ ସିରିଜ୍

- ତାରା ରାଇଜ କଥା
- ଖାଦ୍ୟର ଗୁମର କଥା
- ଆମ ପିଲା ଆମ ସ୍କୁଲ
- ପାଣି ଆମ ଜୀବନ
- ରହସ୍ୟ ମୟ ସକାଳ
- ଖୁସିରେ ଶିଖିବା
- ପଞ୍ଚାୟତ ରାଜ
- ଭାରତ ଜ୍ଞାନ ବିଜ୍ଞାନ ସମିତି
- ଏକ ଜ୍ଞାନ ବିଜ୍ଞାନ ଆନ୍ଦୋଳନ ଆଡ଼କୁ ....

ନବସାକ୍ଷର ସିରିଜ୍

- ଚିଠି
- ଅଜଣାବନ୍ଧୁ

ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସିରିଜ୍

- ପରିମଳ ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ
- ଆମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଆମ ହାତରେ
- ନାରୀ ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ
- ଆମ ଶରୀର
- ପିଲାଙ୍କୁ ଆମ ହାତରେ
- ପରିମଳ ଅଳିଆରୁ ସଂପଦ
- ପ୍ରତିଷେଧକ ଟୀକା
- ନବଜାତ ଶିଶୁଟି ପାଇଁ ପ୍ରସୂତି
- ତରଳ ଝାଡ଼ା
- ଅନ୍ଧାରରୁ ଆଲୋକ
- ପୁଷ୍ଟିକର ଖାଦ୍ୟ
- ସର୍ଦ୍ଦି ଓ କାଶ
- ଜଳଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗ
- ଆମ ପଞ୍ଚାୟତରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ